

د. محمد محمد المفتي

التشريح الجاني

أساسيات
تفصيل
الجسم
الإنسان



فمن
الفنون التشكيلية



التشريح الجمالى
أساسيات تمثيل الجسم الإنسانى
فى الفنون التشكيلية



- مركز الحضارة العربية مؤسسة ثقافية مستقلة ، تستهدف المشاركة في استنهاض وتأكيد الانتماء والوعي القومي العربي، في إطار المشروع الحضاري العربي المستقل .
- يتطلع مركز الحضارة العربية إلى التعاون والتبادل الثقافي والعلمي مع مختلف المؤسسات الثقافية والعلمية ومراكز البحث والدراسات ، والتفاعل مع كل الرؤى والاجتهادات المختلفة
- يسعى المركز من أجل تشجيع إنتاج المفكرين والباحثين والكتاب العرب ، ونشره وتوزيعه .
- يرحب المركز بأية اقتراحات أو مساهمات إيجابية تساعد على تحقيق أهدافه .
- الآراء الواردة بالإصدارات تعبر عن آراء كاتبها ، ولا تعبر بالضرورة عن آراء أو اتجاهات يتبناها مركز الحضارة العربية .

رئيس المركز

علي عبد الحميد

مدير المركز

محمود عبد الحميد

مركز الحضارة العربية

٤ ش العلمين - عمارات الأوقاف

ميدان الكيت كات - القاهرة

ت : ٣٤٤٨٣٦٨ ، ف : ٣١٤٨٠٤٢

د. محمد محمد المفتي

النشيج الجمالي

أساسيات
نمثيل
الجسم
الإنساني



فر
الفنون التشكيلية



الكتاب : التشريح الجمالى
اساسيات تمثيل
الجسم الانسانى
فى الفنون التشكيلية

الكاتب : د. محمد محمد المفتى

الناشر : مركز الحضارة العربية

الطبعة الأولى : القاهرة ٢٠٠٢

رقم الايداع : ٢٠٠٢ / ٣٦٦٥

الترقيم الدولى ، 3-376-291-977-I.S.B.N.

الغلاف :
لوحة الغلاف : رسم لمايكل انجلو
جرافيك : ناهد عبد الفتاح
الرسوم الداخلية : للمؤلف
إلا حيث يذكر غير ذلك

الجمع والصف الالكترونى :
وحدة الكمبيوتر بالمركز
تنفيذ : أحمد أمين
تصحيح : زكريا منتصر

﴿ مَهْيَدٌ ﴾

بنظرة خاطفة ، لا تتجاوز الثواني، قد يبعث الإنسان رسالة حب ووليه، أو تعليقاً ساخرًا ، أو يوحى بالاستتكار والتهديد، أو يؤشّر بالانقضاء .. باليد نكتب ونداعب ونربّت، ونأكل ونحرث .. ونتوعد وندافع ونرحب ونهاجم .. وبالوضع الذى نتخذه بالجسد والرجلين والرقبة .. قد نوحى بالشفقة ... التوسل .. الاستعلاء .. الاستفزاز .. الخ.

تركيب الجسم الحى ، إنساناً أو حيواناً أو نباتاً، مذهل إلى درجة الإعجاز . لكن حركاته، أكثر إذهالاً.

كيف يتم التعبير عن كل هذه المواقف والاستجابات والعواطف؟.. بحركة العضلات! .. ذلك أن كل تعبير يتخلق من مجموعة حركات مركبة ولكن متناسقة، وكل حركة هى فى نهاية التحليل ، محصلة انقباض عدد من العضلات، بشكل متزامن أو متلاحق .. مع انبساط كل العضلات المناقضة .. انقباض وانبساط .. شفرة ثنائية.

هناك تعبيرات عفوية وأخرى قصدية. وبالطبع قد يختلف التعبير عن استجابة معينة أو عاطفة معينة ، من ثقافة إلى أخرى. لكن الأساس واحد، ألا وهو الحركة العضلية.

منذ تجمعت لدى الإنسان ملكات التفكير والتجريد والخيال .. ومهارات اليد، تأمل الإنسان نفسه والآخرين وكل ما حوله من حيوان ونبات وجماد .. وقاده فضوله وانبهاره وحيرته إلى محاولة رسمها أو تجسيدها بالتراب ... ربما من باب التسلية فى البداية ...

ثم لأغراض الطقوس الدينية ، أو ممارسة السحر . خطط الأشكال على التراب والصخور وعلى جذوع الأشجار ... وشكل أوانيها من الخشب على هيئة نبات أو حيوان أو نقش صورتها على أنية الخزف والمعادن فيما بعد.

ومع مر العصور تنامي إدراك الذهن البشرى للصورة وعرف أن لها خصائص أبعد من مجرد الخطوط الخارجية: ألوانها ومنظورها الذى يوحى بالعمق والتجسيد. وأمسى أيضًا ينشد الصورة ومتعة الفن لذاتها ... فزين جدران البيوت والمعابد، والقماش والسجاد بالرسوم ... وركب الخطوط والألوان فى تنويعات لا متناهية ... وصولاً إلى مرحلة التجريد (القديم و) الحديث التى تكتفى بالمساحات والظلال وتداخل الألوان.

من جهة أخرى نحن نبنى فى ذاكراتنا معانى الحب والفرح ... الفقدان والحزن ... الخوف والتوجس والأمل والاستتكار ، من تجارب متعينة عشناها فعلاً. وترتبط تلك التجارب الانفعالية بصور جسدية موحية (الابتسام/ الاحتضان/ النحيب/ تحطم الجسد/ .. إلخ) فالموت مثلاً يدركه الطفل فى البداية بمعنى غياب الحركة: هذا عصفور لا يتحرك ، إذن هو ميت ! وبالمثل فإن مفاهيم الحب والحنان والغضب والشراسة يصعب أو ربما يستحيل تصورهما بدون استدعاء النقاط المعنوية المرتبطة بها.

أمام هذه الخلفية يمكننا القول بأن الفن التشكلى ينطوى على نوع من "المحاكاة"، وهذا جلىّ فى الرسم الطبيعى الذى يصور مشهداً، حقيقياً أو خيالياً، لبشر فى بيئتهم فى لحظة معينة. ويبقى هذا العنصر صحيحاً حتى فى حال الرسم التجريدى (بأنواعه)، وهنا يستغل الفنان الألوان والخطوط ليوحى بالتوتر أو الغضب أو

تمهيد

الحزن. وهو هنا سيستمد (واعيًا أو لا شعوريًا)، توزيعه للخطوط والمساحات واختياره للألوان من المشاعر والصور الحسية المعبرة عنها والتي اختزنها من تجاربه عبر السنين.

فى هذا السياق ، يمكننا أن نفهم أهمية الجسم الإنسانى، كمصدر ومرجع للصور يستمد منه الفنان "عباراته"، من حيث كونه أقرب التكوينات المحسوسة لنا. والجسم الإنسانى كمرجع فنى، غنى لا من الوجة الشكلية فحسب بل بما ينطوى عليه من جماليات وإيحاءات نفسية.

الفنان التشكلى..إذا أراد الإيحاء بعاطفة ما، لا بد أن يكون مدركاً لطبيعة ومكونات أية حركة تعبيرية والعضلات المسئولة عن إظهارها. والمسألة لا تريد عن كونها تبادل لا متناهية لعدد محدود من الحركات والانقباضات العضلية، فالجسد الإنسانى بناء موحد من الوجة التركيبية تجتمع فيه قوانين المعمار والهندسة والحركة. هناك حركات الوجه : الإيماءة ، الالتفاتة ، الابتسام ، الضحك، الغضب ، الصراخ ، العويل ..

وهناك حركات الجسد : المشى ، العدو ، الهروب ، المطاردة ، الهجوم .. إلخ .

وقد تختفى الملامح والتفاصيل عند الفنان التجريدى ، لكنه لا بد أن يدرك كيف يرسم خطوطاً موحية بالفرح والابتهاج أو الحزن أو الألم. ومسار مثل تلك الخطوط والمساحات لا بد أن يستمد بدرجات متفاوتة من خطوط الجسد البشرى والحيوانى.

ثمة أهمية أخرى لدراسة تشريح الجسد: ... فمن خلاله يكتسب الفنان الصبر والدقة فى الملاحظة. وبالنسبة للفنان الطبيعى أو الانطباعى فإن الظلال والخطوط لا توزع عشوائيا على سطح

الجسم وإنما وفق بنية الهيكل العظمى وما يكسوه من عضلات، فضلاً عن الوضع الذى تحدده بنية ومشاعر الشخص ، وموقعه من مصدر الضوء. والخطأ فى رسم تلك الخطوط قد يوحى بالتشوه المرضى أو الكسر أو يتناقض مع ما يريد الرسام أن ينقله إلى المتلقى ... وهى أمور قد لا يدرك المشاهد تفاصيلها لكنها قد توحى له بعدم الراحة والنفور.

لابد إذن للفنان أن يعرف بشيء من الدقة خطوط واتجاهات حواف واستدارات أسطح الجسم، ومواضع العضلات فى مختلف مناطق الجسم، ودورها فى التعبير عن عاطفة أو حركة محددة. ومن هنا حرص رواد التعليم الفنى على أن تتضمن المناهج تدريب طلبتهم على رسم الأجسام.

والغريب ، أنه لا يتوفر فى اللغة العربية كتاب يتناول هذه المسائل، ولهذا فقد سعيت إلى وضع هذا المؤلف عسى أن يكون نافذة يطل منها هواة الفن ومحترفوه على هذه "القارة" شبه المجهولة، فهو ليس أكثر من مخطط أولى يرشد الباحث إلى حيث يستطيع التوقف والتأمل ... والإبداع.

وأخيراً ... لابد لى أن أسجل شكرى للكثيرين الذين شجعونى على المضى فى تأليف هذا الكتاب، وأخص بالذكر الأستاذ الناقد والصحفى أحمد الفيتورى ... وأخيراً أشكر أولادى الثلاثة فتحية وفاطمة وأحمد على "نقدهم" الخاطف هنا وهناك ... وخاصة ابنتى الوسطى "تم تم" التى شاركتنى طبع وتجميع مادة الكتاب على الكمبيوتر.

د. محمد المفتى

الفصل الأول

تقاطع العلم والفن

علم التشريح عبر التاريخ

يتناول علم التشريح وصف بنية الجسم، وهو بهذا يشكل قاعدة مشتركة لمنشطين إنسانيين، الطب والفن.

بديهى ... أن التشريح أساس لكل رسم أو نحت ، يسعى لتمثيل الشكل الحى والإنسانى بوجه خاص .

ومن جهة أخرى فإن علم التشريح مدخل أساسى لكل فروع العلوم الطبية ، فالإلمام بتركيب الجسم شرط لا غنى عنه لفهم طبيعة الأمراض وعلاجها، خاصة بالجراحة.

وقد حاول المشتغلون بالطب والفن ، منذ أقدم العصور التعرف على تركيب الجسم البشرى وتسمية أجزائه وافتراض علاقات وهمية أو حقيقية بينها، ومن ثم حاولوا تمثيلها. ونصادف ذلك فى التخطيطات البدائية على الخشب والحجر والخزف ... ثم بشكل أكثر تطوراً فى النقوش الفرعونية والهندية والصينية.

وقد حققت دراسة التشريح تقدماً فى المجتمع اليونانى (الإغريقى) . وكان التقدم هائلاً فى مجال التشريح السطحى كما نلمس فى التماثيل التى وصلتنا . أما على مستوى التركيب الداخلى لمكونات الجسم وأحشائه ، فقد كان التقدم أقل إبهاراً ولكنه اتسم بالتناسق والمنطقية وشكل قاعدة لممارسة الطب على أساس

عقلاني ... إذ تحرر الأطباء الإغريق من التصورات القديمة التي كانت تنسب الأمراض إلى الحسد والجان والأرواح الشريرة الخفية، وحاولوا تعليل الأمراض باختلالات في أداء الأعضاء لوظائفها ، وافترضوا لذلك وجود عناصر كونية (التراب والماء والهواء واليابس ، الحار البارد) .. التي تتمازج في الجسم لتكون أخلاطاً أربعة (الدموي والمراري والمخاطي والسوداوي) . واعتمد الإغريق وبعدهم الرومان على تشريح الحيوانات ولذلك وقعوا في كثير من الأخطاء . وبلغت المعارف التشريحية الطبية ذروتها في العالم القديم في الكتابات المنسوبة للطبيب الروماني جالينوس (150 – 200 م) وهي الكتابات التي شكلت قاعدة الطب العربي الإسلامي .

ظلت النصوص الجالينوسية مهيمنة على الفكر الطبي لعدة قرون ، واحتفظت بمكانتها كمرجع أخير في التشريح حتى القرن السادس عشر ... وبقيت تلك النصوص أفضل ما هو متوفر ... يستمد منها الأطباء معلوماتهم دون ممارسة التشريح أو فحص الجثث وهي أمور كانت تحرمها الكنيسة على أية حال. انطوت بداية النهضة الأوروبية على تطورين هامين :

* ظهور الجامعات كمؤسسات علمية ذات استقلال نسبي عن الكنيسة وفيها نشطت الحركة العلمية والطبية .

* استقلال المدن المزدهرة تجارياً ، سواء عن نظام الإقطاع أو عن الكنيسة . وكانت تلك المدن تشتري حريتها بالمال لتقيم أنظمة حكم علمانية ، توجهها المصلحة لا المعتقدات .

في مثل هذا المناخ سمحت حكومات المدن بتشريح الجثث

لأغراض التعليم والدراسة، وكانت بداية التشريح الأولى فى جامعة بولونيا فى إيطاليا سنة 1405م .

ورغم هذه الخطوة الهامة، بقى تعليم التشريح على حالة لفترة.. متكلفاً ، يعتمد على التأمل دون الملاحظة .. وتطغى البلاغة اللغوية فى وصف الأعضاء على حساب المشاهدة الحسية والنقد .. وهكذا بقيت المعلومات التشريحية غاصة بالتوصيفات الغائمة المتبسرة ، خالية من التصنيف العلمى ودون نظام موحد لتسمية أعضاء الجسم .

وانتظر تقدم علوم التشريح ، مقدم رياح التغيير من مصدر آخر غير كليات الطب ... ومن خارج قاعات الجامعات . وبالفعل فقد هبت الرياح المخصبة من عالم آخر غير الطب .. من عالم الفنون الجميلة .

النهضة : تعريف

فى الفترة من حوالى سنة 1300 إلى سنة 1650م ، عاش المجتمع الأوروبى حالة مخاض وتحول شامل .. تغيرت النشاطات الاقتصادية ، ومؤسسات الحكم ، والعادات الاجتماعية .. كما تغيرت رؤى الناس للحياة والكون ولأنفسهم .. وعموماً توجه الأوروبيون إلى الاهتمام بالكون الطبيعى وشئون الحياة اليومية تحذوهم فى ذلك المصلحة والمتعة بالمال والطعام والرفاهية والجمال ... وابتعدوا عن الاهتمام بالآخرة والثواب والعقاب كما صورته الكنيسة . وهذا ما قادهم إلى التركيز على فهم الظواهر ومحاولة الاستفادة منها ، وهذا يعنى تبنى المشاهدة والتفكير العلمى بدلاً من التأمل والانبهار ... مثلاً أن ترى النهر مصدراً لطاقة

تدير عجلة مائية تدر الربح ، بدلاً من أن تكتفى برؤيته معجزة
كونية أو مصدراً للإلهام الشعري !

ذلك هو لبّ عصر النهضة ... وإن استحال علينا هنا الخوض
فى أسبابها المعقدة والمتداخلة ، كما يستحيل ترتيب تسلسل
التحولات المختلفة ، لأنها كانت مترامنة ومتوازية . وكان أى
تطور فى مجال معين ينعكس على كل المجالات الأخرى ..
ويغذى ما فى جوفها من قوى كامنة .

السرد التاريخى الذى يرتب الأحداث والتطورات وفق سياق
منطقى ، لا يمثل إلا جزءاً من الحقيقة ! بل إنه أحياناً ، يعكس
رغبة عقولنا فى تنظيم وتبسيط التحولات من أجل فهمها . ولا
يعنى أن الظواهر قد تتألت بنفس الكيفية فى الواقع .

ومع أخذنا بهذه التحفظات فى الاعتبار ... يمكننا تلمس بعض
الخطوط البارزة لحركة المجتمع الأوروبى فى عصر النهضة .
جملة من التطورات والأحداث قادت إلى خلخلة المجتمع
الأوروبى القديم المؤسس على الزراعة ، والذى يحكمه أمراء
الإقطاع وتوجهه الكنيسة . من بين العوامل التى ساهمت فى هذه
الخلخلة نذكر الحروب الصليبية ، وانتقال البوصلة والبارود
وتطور تقنية البحار (صناعة السفن ، نظم الأشرعة وفن رسم
الخرائط) . رافق ذلك فتح وتأسيس التجارة مع الشرق عبر سواحل
البحر المتوسط ، وتعاضم دور الحرف والصناعات البسيطة ...
فظهرت فى المجتمعات الأوروبية شرائح جديدة استمدت ثراءها
من النشاط الصناعى والتجارى ، والمصارف ... ينشدون الراحة .
والمتعة والزهو ... على عكس النبلاء المحاربين وعبيد الأرض

الأتقياء والرهبان الزاهدين ، فى زمن الإقطاع القديم .
ظهرت المدن واتسعت، وشيدت فيها القصور الفارهة والكنائس
الفخمة ... مقابل القلاع والكنائس البسيطة فى المجتمع القديم .
تبدلت القيم والاهتمامات والعلاقات ، وتبنى المجتمع الجديد
معايير جمالية جديدة ، وانصرف إلى تأكيد الزخرفة المعمارية
وتحلية المباني والواجهات والردهات والقبور بالرسوم والتماثيل
والنقوش المذهبة . ساعد على ذلك الثراء ... حققه تطور علوم
الهندسة والحساب ... كما يسرته التقنية والمهارات فى التعامل مع
المعادن والمرمر ... إلخ .

رافق كل ذلك تفهقر نفوذ القساوسة والرهبان ... بل أمسى
الأثرياء يوجهون نشاطات الكنيسة بالمنح والأعطيات والصدقات
وبناء الكنائس ، بل وصل بعضهم إلى إدخال أقاربهم فى سلك
البابوية . وبضعف نفوذ الكنيسة انحسر مد الفلسفة المدرسية التى
كانت سائدة فى الجامعات ... وكانت الفلسفة المدرسية قائمة على
المنطق التأملى ومشغولة باللاهوت .

بالمقابل تعاظم الاهتمام بالتراث الفكرى اليونانى ... الدنيوى
فى توجهاته ... كما عبرت عنها كتابات الإغريق فى الفلسفة
والمسرح والشعر .

أمسى الدنيوى مركز اهتمام الناس والنخبة بالدرجة الأولى ...
وحول المفكرون والأدباء بصرهم إلى الإنسان الفرد ومغامراته فى
الحياة ... بكل ما تحتويه من فرح وانتصار وانكسارات . وهكذا
تبلور ما يسمى بالتيار الإنسانوى الذى أصر على تمجيد الإنسان
عقلاً وجهداً وجعل الإنسان محط التأمل الأخلاقى .

وقد أنجبت حقبة النهضة عقولاً خصبة غامرت بنقد واختراق القديم وتأسيس رؤى جديدة فذة سيكون لها أعمق الأثر في مسار حضارة الإنسان .

عرفت حقبة النهضة حشداً من رجال الفكر والأدباء والفنانين والعلماء .. استطاعوا أن يرتادوا آفاقاً جديدة : .. في إيطاليا دانتي مؤلف الكوميديا الإلهية ونيكولو مكيافيللي المفكر السياسي .. في هولندا آرازموس .. في فرنسا رابليه ودي مونتانيه ، ورينيه ديكارت فيلسوف الشك وعالم الرياضيات..في إنجلترا توماس مور مؤلف اليوتوبيا وفرانسيس بيكون مؤسس المنطق الاستقرائي ... وشكسبير .. وفي ألمانيا نصادف مارتن لوثر المصلح الديني ومؤسس المذهب البروتستانتي .

هل كانت النهضة تتدفق من أقلام هؤلاء كما يزعم المؤرخون ؟ أم كانوا معلقين على أحداث وتحولات زلزالية تتفجر تحت أقدامهم؟ المسألة قابلة للنقاش !

لكن الرياح العاصفة التي عرفها عصر النهضة والتي دكت الصروح القديمة ، كانت تطلقها خيالات أكثر عمقاً وغبابة ، تعتمل في حقول العلم الطبيعي : ... الأرض كرة تدور حول الشمس كما أعلن كوبرنيك سنة 1543 ، والكواكب تدور في مدارات بيضاوية كما قرر كبلر ... ويعلن جاليليو أن حركة الأجسام سواء التي تسقط من علو أو التي نرميها كمقذوفة ، ليست كما توهم القدماء ، وينجرّ الرجل إلى مواجهة مع الكنيسة توجب مزيداً من التساؤلات ... التي ستجد نهايتها باكتشاف إسحق نيوتن لقوانين الجاذبية سنة 1687 ... ويؤسس فيساليوس علم التشريح

الحديث ، بينما يكتشف وليام هارفى الدورة الدموية سنة 1628 ...
من هؤلاء استمدت النهضة طاقتها واندفاعها .

تشريح الجسد :

وسط تلك الموجات المتلاحقة من التغيرات ، تهدمت التصورات
القديمة ... وبين تلك الشرارات الساطعة فى الفكر والعلوم تنامت
الفنون الجميلة ، لتبلغ ذروتها فى عطاءات عمالقة مثل ليوناردو
(ت. 1519) وروفاثيل (ت. 1520) ودورر الألمانى (ت . 1528)
ومايكل أنجلو (ت. 1564) .

وكان من الطبيعى ، فى ذلك المناخ المتأجج ... كان من
الطبيعى أن يأخذ الجسد الإنسانى مكانه فى بؤرة التأمل الجمالى .
وكانت صحوة التشريح ، إحدى البدايات ، تضافر فى صنعها
الفنانون والعلماء . وسنكتفى بالتطرق لسيرة اثنين : ليوناردو
وفسياليوس ، اللذين ساهما فى تحقيق القفزات الأولى ويجسدان لنا
خط تقاطع الفن والعلم .

ليوناردو دافنشى (1452- 1519) ،

شهدت مدن إيطالية عديدة فى نهاية القرن الخامس عشر ،
ازدهاراً اقتصادياً من جراء التجارة .. فعاشت مناخات حضارية
متفتحة . وشجع المتنفذون فى تلك الدويلات النشاط الفنى ،
لاعتبارات عديدة .. لتجميد حكوماتهم وتكريس هيبتها .. أو بدافع
الرغبة فى تخليد أنفسهم وأسرهم وعشيقاتهم بالصور والتماثيل ..
وإعلان ثرائهم والاستمتاع بثرواتهم ببناء القصور والاستراحات ..
والنقرب إلى رجال الدين والعامّة ببناء الكنائس .. دوافع عديدة
منها الخير ومنها المأفون ، لكنها وجهت جزءاً من ثروات تلك

المجتمعات الياقة لتمويل ورعاية الفنون .

كانت فلورنسا إحدى المدن التجارية المزدهرة فى ظل أسرة الميديشى الثرية ، والتي رعت رجال الفن والفكر .

وبالقرب من فلورنسا ولد ليوناردو ، ابناً غير شرعى لأم فقيرة، ونشأ فى كنف أخواله الفلاحين .

لم يتلق ليوناردو تعليماً منتظماً ... لكن مواهبه وملكاته الفنية أهله لأن يقبل فى ورشة الفنان والحرفى وصائغ الذهب فرّوكيو .

وفى ذلك المحترف اكتسب ليوناردو شتى التقنيات وخبر مختلف المواد والمعادن واستوعب قوانين الهندسة . وبعد سبع سنوات من التدريب بدأ ليوناردو حياته كرسام ، ونحات ومهندس ... وعالم باحث ذى خيال لا ينضب وفضول لا يرتوى ... ما حقيقة تركيب الجسم البشرى ؟ هل بإمكان الإنسان أن يطير أو يصل إلى أعماق المحيط ؟ ما مصدر قوة الموج ؟ ... كان مايكل أنجلو آنذاك ما يزال طفلاً رضيعاً ... ولم يكن روفائيل قد رأى نور الدنيا بعد .

وحيدا ... انكب ليوناردو على دراسة التشريح ... شرح الجثث فى ضوء الشموع ... واستخرج من مشاهداته قرابة ألف رسم تخطيطى (اسكتش) . لم يلتفت إلى النصوص المتداولة ، وما كان ليعرف قراءتها حتى لو حاول ! إذ لم يكن قد درس اليونانية أو اللاتينية . وكان ذلك لحسن حظه، فقد كانت المخطوطات القديمة مملوءة بالأخطاء .

رسوم ليوناردو تكشف عن دقة متناهية لعين وذهن لا يغفلان عن أصغر التفاصيل . والمتمعن فيها لن تذهله براعة الخطوط والتمثيل فقط ، بقدر ما يأسره نفاذ رؤية ليوناردو التى أحاطت بأساسيات

وظائف الأعضاء المختلفة . ذلك لم يتوقف عند المشاهدة البسيطة وإنما قاده فضوله العلمى إلى ابتكار أساليب ذكية (سيستخدمها العلماء فى العقود اللاحقة) لتأمل أشكال الأحشاء فى وضع أقرب إلى الطبيعى فى الجسم الحى ... من ذلك حقن الأحشاء المجوفة (كالقلب والمعدة) بالشمع المصهور قبل تشريحها.. كما أقام الأقفاص من الأسلاك المعدنية حول الأطراف (الذراع أو الرجل) ليشد إليها أوتار العضلات ليتمكن من دراسة حركتها بعد أن يسلخها عن نقاط تثبيتها على الهيكل العظمى .



ليوناردو : صورة ذاتية

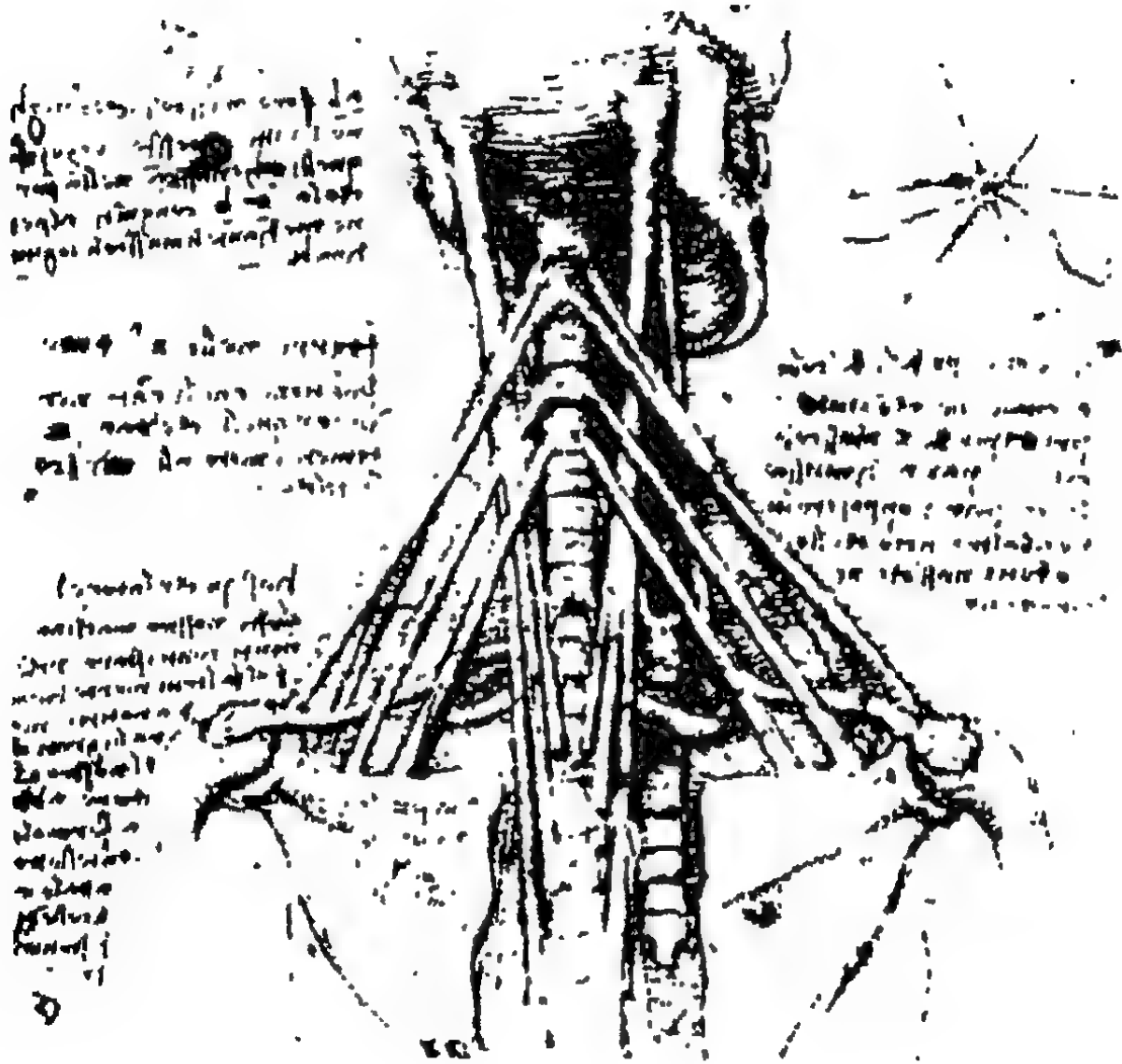
فى ليوناردو نقابل كل عناصر النهضة برؤاها الجديدة للكون والحياة والجمال .. وتعطشها لإجابات جديدة عن تساؤلات الإنسان الأزلية .

حقق ليوناردو أكثر من سبق في مجال الكشف التشريحية. ما كان يهمله — ويهمنا — هو المدلول الفني لحقائق التشريح: فقد ربط بين التكوينات العضلية وانقباضاتها وبين حركة الجسم وقسمات الوجوه ومختلف الانفعالات .. تعابير الحيرة والألم والرعب والفرح .

لم يكن ليوناردو وحيداً بين فناني عصره في اهتمامه بالتشريح. فقد عكف عليه كل رواد ذلك العصر بدرجات متفاوتة. لكن ليوناردو كان أولهم وأكثرهم حماساً ودقة . وبهذا يجسد حقيقة قلما ينتبه إليها المؤرخون : وهي أن علم التشريح الحديث قد ولد على أيدي الفنانين وفي المراسم قبل أن يرعاه ويطوره الأطباء في غرف التشريح!



ليوناردو : دراسة أولية للوحة



ليوناردو

دراسة هندسية لتمثيل وضع العمود الفقري والجمجمة ،
ودور العضلات في حفظ توازنهما، مثلما تحفظ الحبال سارية السفينة.



ليوناردو

أول من قام بتشريح ورسم الجنين داخل الرحم
يعود هذا الرسم إلى حوالي عام 1510

أندرياس فيساليوس (1514-1564) .

ولد في بروكسيل ، قبيل وفاة ليوناردو بسنوات ... درس الطب في لوفان وباريس ثم في جامعة بادوا حيث عين أستاذاً لمادة التشريح . وقبل أن يتجاوز سن الثلاثين أصدر كتابه " تركيب الجسم البشري " الذى طبع في بلجيكا عام 1543 م ... وبه دشن بداية علم التشريح الحديث .

حين وصل فيساليوس إلى بادوا (الصورة المقابلة) ، لم يكن التشريح قد حقق تطوراً ملحوظاً فى الأوساط الطبية ... التى بقيت على حالها تعتمد على الحفظ والاستظهار ، تقرئ الطلبة النصوص القديمة دونما ملامسة عملية. كانت ممارسة التشريح أكثر رواجاً بين الفنانين فى مراحل تدريبهم الأولى أو ضمن الدراسات المبدئية أثناء تصميم لوحاتهم أو منحوتاتهم . لكن تعامل هؤلاء مع الجسد اقتصر فى الغالب على التشكيلات السطحية للعضلات والقسمات ، وقلمما امتدت دراساتهم إلى العمق الذى شغف به ليوناردو . ولابد لنا أيضاً أن نستدرك لنشير إلى موقع ليوناردو المعزول نسبياً رغم عبقريته ... فقد كان انطوائياً يفضل حياة العزلة والترحال ... فضلاً عن أن اهتماماته بالعلم والهندسة انتصرت فى النهاية على اهتماماته الفنية .

جاء فيساليوس إلى إيطاليا ... طبيباً . لكن رهافة حسه جعلته يتشرب روح الخلق والتجديد التى كانت منتشرة فى المناخ الثقافى الإيطالى . ما كان بإمكانه تجاهل الإبداع الناضج من اللوحات الرائعة والتماثيل المتفجرة بالطاقة والحيوية ... وهل كان بوسعه التعامى عن الرسومات على أسقف وجدران الكنائس وردهات

القصور ؟ لعله عاشر الفنانين وناقشهم ؟ كان لابد أن يتساءل :
 لماذا لا نستغل الرسم لتوضيح تكوينات الجسم لطلبة الطب ؟ لعله
 كان فضولياً قهرياً ، يمارس التشريح بيديه ويذهب أعمق فأعمق .
 ثمة أخطاء في كتابات القدماء ؟ أسئلة كثيرة كانت تطارده .



ربما تأججت في صدره رغبة في التمرد على المناخ الأكاديمي
 الراكد. أو لعله انجرّ تدريجياً إلى الخروج على السائد ... حثيثاً
 نحو إعادة صياغة علم التشريح وطرق تدريسه . وفعلاً بدأ بقلب
 طريقة التدريس: ترك كرسى المُحاضر / المعلم العالى ، وهبط

بنفسه إلى منضدة التشريح في وسط القاعة محاطاً بتلاميذه ،
يفحص أمامهم الجثة ويكشف لهم بيديه عن الأعضاء والأحشاء
العميقة . كما أدخل استعمال أساليب الإيضاح : فحص الهيكل
العظمي ، دراسة سطح الجسم الحى ... واستخدم الرسوم المنقولة
عن جثث مشرحة .

لم يكن الأمر مجرد سيناريو جديد في قاعة المحاضرات . ثمة
بقية من الزمن لممارسة التشريح بدقة أكبر وتأن ...



الأسلوب القديم في تدريس علم التشريح

الأستاذ على كرسیه العالی یقرأ النصوص ، وتلاميذه ینصتون
ویتفرجون، وكلهم فی منأى عن الجثة اللتی یشرحها مساعد أشبه
بصبی الجزار. (عن كتاب موندینو ، البندقية سنة 1493م) .

ومقارنة ما تراه عيناه بما تقوله الكتب القديمة ... ذلك ما قاد فيساليوس إلى إعادة وصف تركيب الجسم البشري ... خمسة سنوات من الجهد المتواصل ، وبطاقة لا تتضب ، وبالتعاون مع رسامين لنقش الرسومات على الخشب لطبعها ... أنجز فيساليوس كتابه العظيم ... وبه وضع نهاية لتعاليم جالينوس التي قبلها الأطباء طيلة أكثر من عشرة قرون دون مساعلة . وتظهر على الصفحة المقابلة صورة لغلاف كتاب فيساليوس عن تركيب الجسم البشري .

لأن فيساليوس تمسك بما تراه عيناه ... ورفض أن ينساق وراء القدماء الذين اختلفوا أحياناً أنسجة وتراكيب تشريحية وهمية لا لشيء إلا إرضاء لقناعاتهم النظرية المسبقة ... استطاع في النهاية أن يقدم في كتابه بأجزائه السبعة ورسوماته الغزيرة ، أن يقدم أوفى وصف لبنية الجسم البشري حتى ذلك التاريخ .

ورسومات الكتاب ، فوق ذلك ، تعكس بوضوح روح عصر النهضة : أعضاء الجسم لا تقدم منفردة وإنما تصور في سياق البناء الكلي للجسم ، والأجسام المشرحة تتخذ أوضاع الجسم الحي ، فضلاً عن أنها مرسومة أمام خلفيات من المناظر الطبيعية .

وما كان لكتاب فيساليوس إلا أن يثير ضجة واسعة ... وصادف استنكار وسخط ورثة القديم ، الذين اعتبروه خروجاً ومروقاً على التراث . لكن دقة الكتاب ومصادقته الساطعة ، ضمننت له قبولاً وترحاباً لدى العقول الشابة المستتيرة المتطلعة إلى التجديد .



وفى النهاية أرغم فيساليوس على الاستقالة من الجامعة بعد أن ضاق ذرعاً من صغارات حساده الأكاديمين والمتطاولين عليه .. فتركهم لطموحاتهم الوضيعة وصراعاتهم من أجل الكراسى والمناصب على حساب الصدق والعطاء والإبداع ... تركهم مرغمين فى نفس الوقت على تبني أساليبه الجديدة فى دراسة وتعليم التشريح .. قابلين كرهاً ، تصحيحاته واكتشافاته التى تأكدت مع تبني التشريح العملى .

ترك فيساليوس الحياة الأكاديمية ، والتحق طبيباً ببلاط شارل الخامس ، إمبراطور إسبانيا .. وانتهت حياته غرقاً حين تحطمت سفينته فى عرض البحر .

قد يصعب على المرء تصور حجم التأثير العلمى الذى كان لكتاب فيساليوس . ولكن وقع ظهوره لم يكن أقل من كتاب كوبرنيق عن دوران الكرات السماوية الذى صدر فى نفس السنة! وكما دمر كوبرنيق النظرية القديمة القائلة بأن الأرض ثابتة وأنها مركز الكون .. دمر فيساليوس التصورات العتيقة عن الجسم الإنسانى التى كانت تراه أخلطاً من الدموى والمائى والمرارى والسوداوى وبين أن الجسم رغم تعقيده يمكن أن يحل إلى مكونات بسيطة.

تزداد أهمية تلك الكشوف إذا ما تذكرنا شغف قدماء الفلاسفة بالحديث عن وجود الكونين الأكبر والأصغر (الجسم الإنسانى) مستغلين كل ما للغة من قدرات على الإيهام والتخيل ، لخلق تناظرات بين الكونين . وهكذا شهد عام 1543 ظهور هاتين الوثيقتين ... وسيتظافر الكتابان فى العقود التالية لهدم صرح الفلسفة القديمة وتدشين العلم الحديث والفكر الحديث .

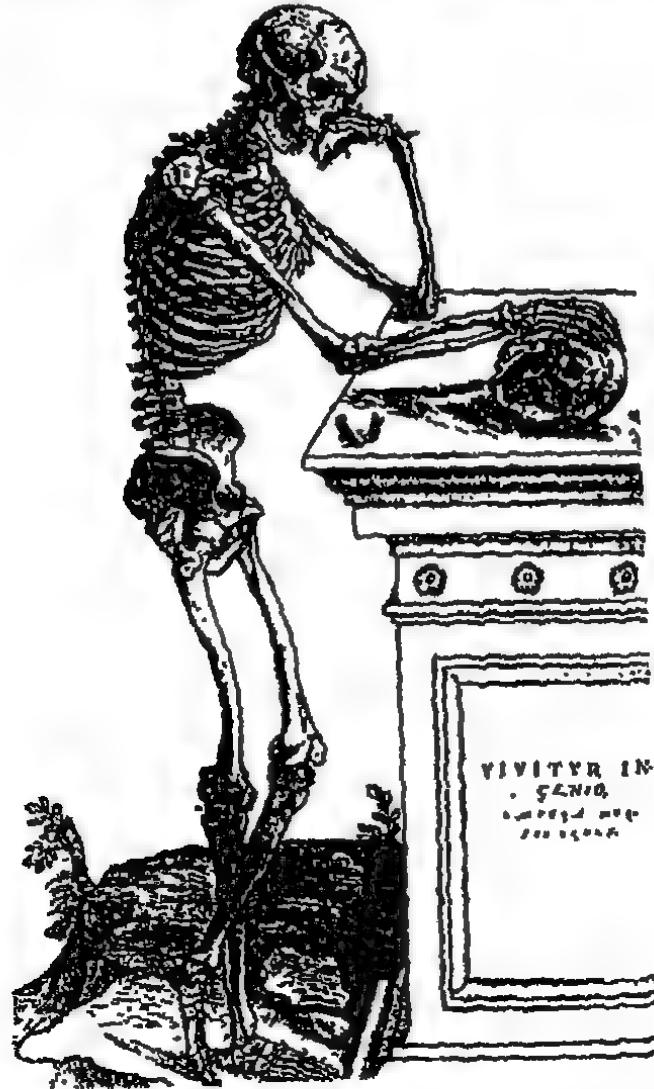


صفحة من كتاب فيساليوس

توضح بعض عضلات الجسم ، والعضلات مرقمة حتى يتمكن القارئ من الرجوع إلى أسمائها في متن الكتاب. لاحظ خلفية الرسم الدرامية، من تلال وأقواس أثرية، متأثرا بالتيار الطبيعي الذي ميز فن عصر النهضة.

ولعل الأهمية المنهجية تفوق ما احتواها من معلومات (خاصة وأنهما لم يخلوا من الأخطاء) : ثمة رؤية جديدة ... أن تعالج الحقائق من خلال المشاهدة والتجربة العملية وليس من خلال نظريات مسبقة تسبغ عليها الصحة المطلقة .

بالتجربة كل شىء يصبح قابلاً للفهم ... الكون الطبيعى الأكبر قابل للفهم ... والإنسان : الكون الأصغر ، قابل أيضاً للفهم . وعلى مستوى الفن التشكلى ، لم يعد مشروعاً تمثيل الإنسان بتخطيطات بسيطة كما نرى فى الرسوم الفرعونية أو الرسوم العربية الفارسية أو فى أيقونات كنيسة العصر الوسيط .



الهيكل العظمى كما صورته كتاب فيساليوس فى التشريح





اسكتش لتمثال (المحارب العاري) مايكل أنجلو (ماخوذ عن اسكتش كولمان) ،
ويوضح مدى إلمام ذلك الفنان العبقرى بتفاصيل تشريح جسم الإنسان .



دراسة لوجه رجل يطلق صرخة بريشة ليوناردو دافنشي



مايكل أنجلو : دراسة لرأس سيبيل



ليوناردو : اسكتشات

الفصل الثانى

التكوين العام للجسم

الجسم بناء هندسى معقد بقدر ما هو بديع ... فضلاً عن كونه شبكة من التراكيب والوظائف المتداخلة. ونحن عند ما ندرس التشريح السطحى للجسم نحاول فى الواقع، التعرف على سمات هذا البناء الديناميكي.

يعتمد الشكل الخارجى للجسم على عدة مكونات أساسية هي الهيكل العظمى وما يغلفه من عضلات لحمية، التى تكسوها فى أغلب المواضع طبقة شحمية يغطيها الجلد من الخارج. وسنتناول هذه المكونات بشكل عام فى هذا الفصل.

من جانب آخر يتأثر شكل الجسم بالدرجة الأولى ، بالحركة ويتغير بسبب الأوضاع المختلفة التى يتخذها الإنسان ، وحيث إن الحركة تعتمد أساساً على نشاط العضلات ومواقع العظام، فإننا سنخصص بقية الفصول لدراسة هذه العناصر بشكل خاص.

بديهي أن جميع البشر يشتركون فى امتلاك شكل موحد للجسم ... بيد أن هناك اختلافات فى بعض التفاصيل ، مثل لون البشرة، والتكوينات العرقية التى تميز الأجناس بعضها عن بعض مثل الشكل العام للأنف، سمك الشفتين ، ميول فتحة العين ... إلخ . وهناك اختلافات فى تفاصيل أدق مثل حجم الأطراف ، تقوس

الأنف ، استدارة الوجنتين أو كثافة الشعر وتوزيعه ... الخ. وهذه هى التفاصيل التى تميزنا كأفراد أجدنا عن الآخر. ولابد للفنان أن ينتبه إلى كل هذه التتويجات اللامتناهية حتى يستخرج منها الصورة التى يطمح إلى تركيبها ومن ثم نقلها إلى المشاهد.

من ناحية أخرى ... فإن الجسم آلة تخضع لكل ما يعرفه المهندسون من مفاهيم الثقل والتوازنات ومن قوانين الحركة والروافع وغيرها. والإنسان يستغل هذه العلاقات لتحقيق غاية هامة ألا وهى الحركة. فالإنسان ككائن حى ، يجلس ويستلقي، ويقف، ويسير ويجرى ويتسلق. كل ذلك لكى يكسب قوته ويبحث عن طعامه ويحمى نفسه ... أو ليتسلى.

الخصائص الحركية للجسم تؤمن الهدف الأساسى لأى كائن حى: ألا وهو البقاء على قيد الحياة فى مواجهة تحديات الطبيعة.. وفى مواجهة أعدائه ومنافسيه دفاعاً أو هجومًا.. انسحاباً أو فراراً. وفوق هذه المميزات البيولوجية الأساسية ، اكتسب الإنسان قدرة أخرى فريدة ، تتمثل فى استعمال عضلاته، وخاصة عضلات الوجه للتعبير عن مشاعره وأحاسيسه ... فوضع الجسم العام ونقاطيع الوجه يمكن أن توحى بأحاسيس الفرح والسعادة ... أو الألم والمعاناة ... بل إنها قد تفصح عن مشاعر أكثر تعقيداً وخفاءً مثل مشاعر القلق والحب والحنان واللهفة والصدود ، والتردد والخوف أو التهديد والعداء ... إلخ.

الجسم ... كآلة وكتكوين هندسى هو باختصار وسيلتنا للتكيف مع البيئة ... وللتعايش مع الآخرين ... بكل ما تتطوى عليه هذه التفاعلات ... من مبادرات واستجابات ... وبكل ما يتخلله من

نجاح أو فشل ونصر أو هزيمة ... وانعكاس كل هذه النتائج على نفسياتنا.

ما دلالة ذلك بالنسبة للفنان ؟

الفن إن هو إلا لغة أخرى يخاطب بها الفنان نفسه والآخرين ...
فى إطار من المتعة الجمالية ... ويلجأ الفنان التشكيلي فى خلقه
لهذه الحوارات إلى الصورة التى تدركها العين .

ويشاركه فى ذلك - فى عصرنا هذا - الممثل المسرحى ،
والمصور الفوتوغرافى والسينمائى ... إلخ .

يركب الفنان الصورة مستخدماً عناصر متعددة، تلعب دوراً
يشبه دور الحروف الأبجدية التى نركب منها الكلمات فى اللغة.
فهو أولاً قد يلجأ إلى خطوط القلم ... أو يفضل لمسات الفرشاة ...
أو نقش الخشب أو نحت الحجر ... أو تشكيل المعدن ... إلخ. ثم
إنه ينوع "عباراته" باستخدام مختلف الألوان، والأشكال المستمدة
من تجاربه الخاصة ... من محيطه الطبيعى أو من ومضات
الخيال المجردة والأحلام.

الجسد الإنسانى هو أحد هذه الأشكال أو الأبجديات التى قد
يستعين بها الفنان فى صياغة ما يريد أن يقوله ... فالتكوين العام
للجسم له دلالاته النفسية والجمالية. فالبدانة قد تستغل للإيحاء
بالبلادة، بينما نستوحى مشاعر العطف بالنحول والهزال. وهناك
بالطبع معايير جمالية متعددة تختلف من مجتمع إلى آخر، كالرشاقة
أو الامتلاء، واستدارة الوجه ... إلخ .

من ناحية أخرى، ينتقى الفنان أوضاعاً للجسم ... مستمدة من
الأوضاع والحركات المألوفة التى يمكن للمشاهد أن يتعرف عليها،

ويفهم إحياءاتها بمقارنتها بتجاربه وخبراته الخاصة، فيستوعب المتلقى - ولو على مستوى اللاوعي - الرسالة التي تجسدها اللوحة أو التمثال : الشجاعة والإقدام ... الألم الذي يستدر الشفقة ... الاحتضان الذي يوحى بعطف الأمومة ... أو الاستغراق الموحى بالتفكير أو الكآبة ... انتفاض الأطراف إحياء بالفرع أو الفرع أو الإغراء الجنسي ... وهكذا.

إذن ... ولكي ينجح الفنان في توظيف الجسم الإنساني لتحقيق شتى التعبيرات ... لابد له - بالإضافة إلى امتلاك الموهبة - أن يكون ملماً بشتى الأوضاع الحركية والانفعالات التي يمكن أن تصدر عن الإنسان ... فهذه وكما سنرى لا تحدث عشوائياً ... وإنما تتشكل من حركات أكثر بساطة كارتخاء أو انقباض هذه العضلة أو تلك ... وانتشاء هذا المفصل أو انبساطه. أي أن أوضاع الجسم والحركات والتعبير النفسية يمكن اختزالها إلى حركات نمطية أساسية يحدثها عدد محدود ومعروف من العضلات التي يشترك في ملكيتها كل البشر.

إن معرفة تركيب الجسم وديناميكية حركاته تمكن الفنان من تحليل الصورة التي يريدتها - في ذهنه - إلى مكوناتها الأولية ليستطيع بعد ذلك أن يعيد تجميعها على الورق أو سطح اللوحة بالكيفية التي تحقق مراده.

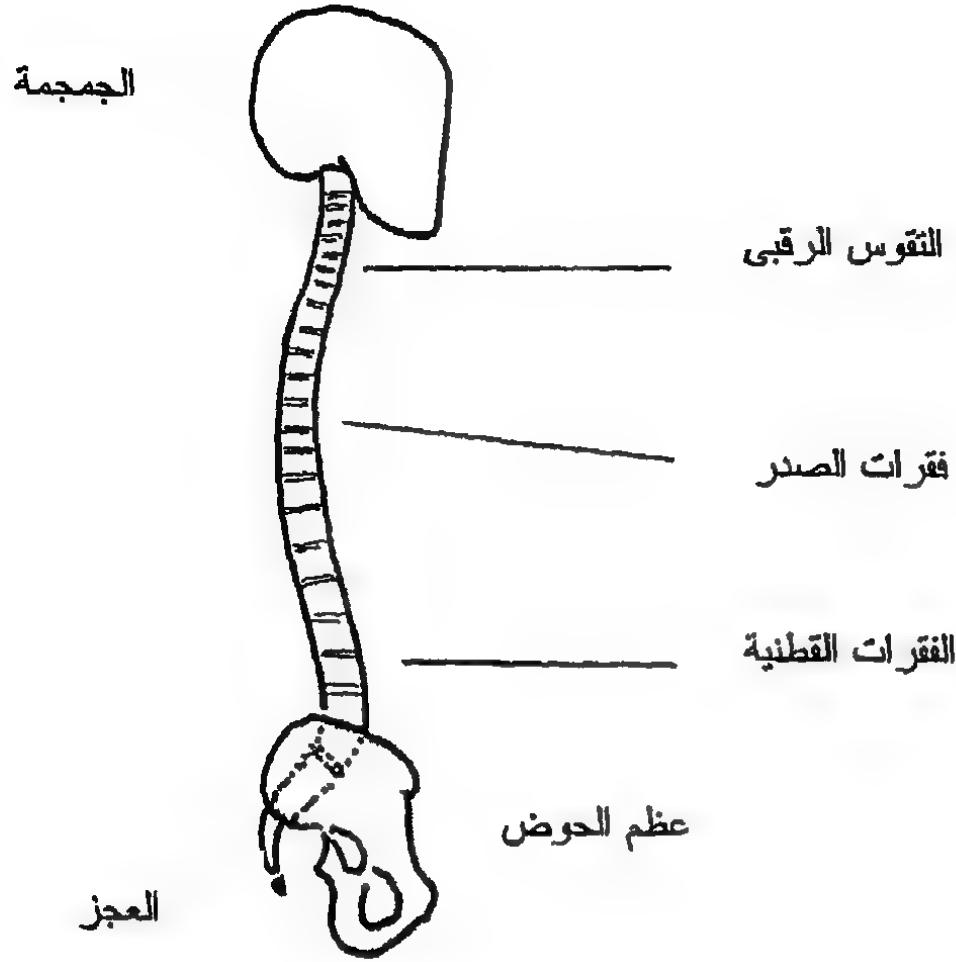
العظام :

تكون العظام فى مجموعها الهيكل الذى يتشكل حوله الجسم تماماً مثل الهيكل الخرسانى الذى تُشاد عليه العمارة. وبالطبع فإن الهيكل العظمى يمتلك ميزة أخرى ألا وهى قابلية الحركة.

والعظم بصفة عامة نسيج حي، مكون من شبكات متقاطعة من الألياف المغموسة فى مادة كلسية ذات صلابة. وتتباين العظام فى أشكالها منها الأنبوبى المجوف مثل عظام الأطراف الطويلة، ومنها المصمت المتباين الأشكال كالمكور والمكعب ... إلخ مثل فقرات الظهر أو بعض العظام الصغيرة فى منطقة الرسغ أو فى القدم. وتوزع ألياف المادة العظمية وفق خطوط توزيع القوى والأثقال المارة عبر العظام.

ويتكون الهيكل العظمى من الحوض الذى هو أشبه بالحلقة التى يرتفع فوقها الجذع . ويتكون الجذع — الذى هو أشبه بالبرميل — من غرفتين، العلوية وهى القفص الصدرى ويضم القلب والرئتين وما يتصل بهما والغرفة السفلية وهى البطن التى تحتوى الأحشاء. ومحور ارتكاز الجذع ، هو العمود الفقرى ... سارية مثبتة فى الحوض تسند الجذع وتحمل على قممها الجمجمة ... تتصل به فى منطقة الصدر، الضلوع التى تكوّن بدورها القفص الصدرى. ويرتكز الحوض ومعه الجسم على عمودين هما الرجلان، بينما تتعلق الأطراف العليا بأعلى الجذع.

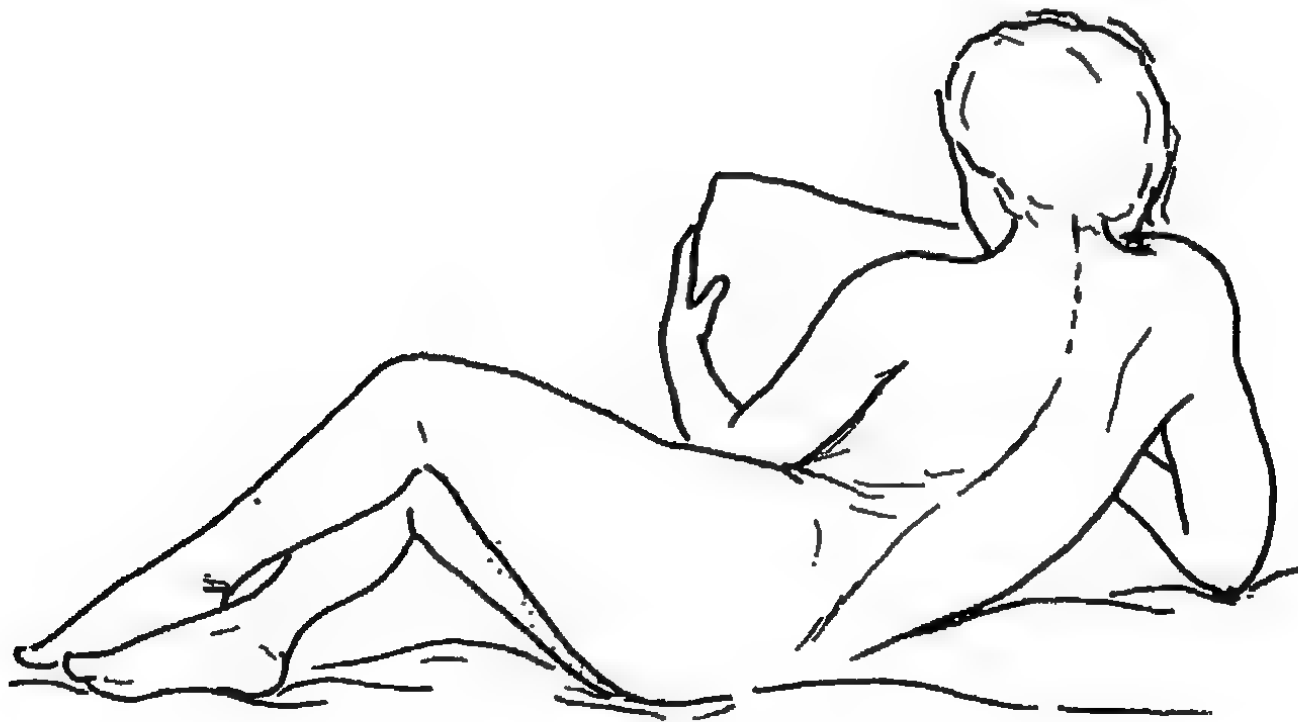
والعظام مكسوة باللحم أى العضلات. لكن شكل العظم فى أى منطقة من الجسم هو الذى يحدد الشكل الخارجى. وهذا واضح فى استدارة الجمجمة وفى شكل الفك. ولكن العلاقة أقل وضوحاً فى



مناطق أخرى، إلا أنها موجودة. من ذلك مثلاً نجد عظمة العضد، مستديرة في منتصفها فتعطي لمنتصف العضد استدارته المألوفة، بينما نجد طرفها السفلي فوق مفصل المرفق مفلطحاً مما يكسب ذلك الجزء من العضد شكله المسطح نسبياً.

وفي بعض المواضع، تقع العظام تحت الجلد مباشرة، إما كلية أو جزئياً. ويؤثر وجود هذه العظام السطحي على خطوط الجسم الخارجية. من ذلك نتوءات عظام الكتف، أو منطقة المِعصم أو قرب مفصل الكاحل (اتصال القدم بالساق). وبالطبع فإن هذه العظام السطحية تشكل نقاطاً ثابتة كعلامات مهمة لتحديد المسافات والأبعاد الجسمية.

ويجدر التنبيه إلى أن النتوءات العظمية السطحية، لا تظهر دائماً كنقاط بارزة. بل على العكس، غالباً ما نجدها تشكل منخفضات أو وهداث سطحية بالنظر إلى أنها تكون محاطة بعضلات تبرز كامتلاءات من حواليتها. وهذا يقودنا إلى ملاحظة أخرى وهي أن حجم وكمية العضلات والأنسجة اللحمية والدهن في هذه المناطق هو الذى سيحدد ما إذا كان العظم السطحى سيبدو كبروز أو وهدة منخفضة، فنتوء عظم الورك الأمامى العلوى (مقدمة الورك) يظهر بارزاً فى النحفاء بينما يظهر كوهدة أو نقرة فى الشخص البدين أو ذى العضلات.



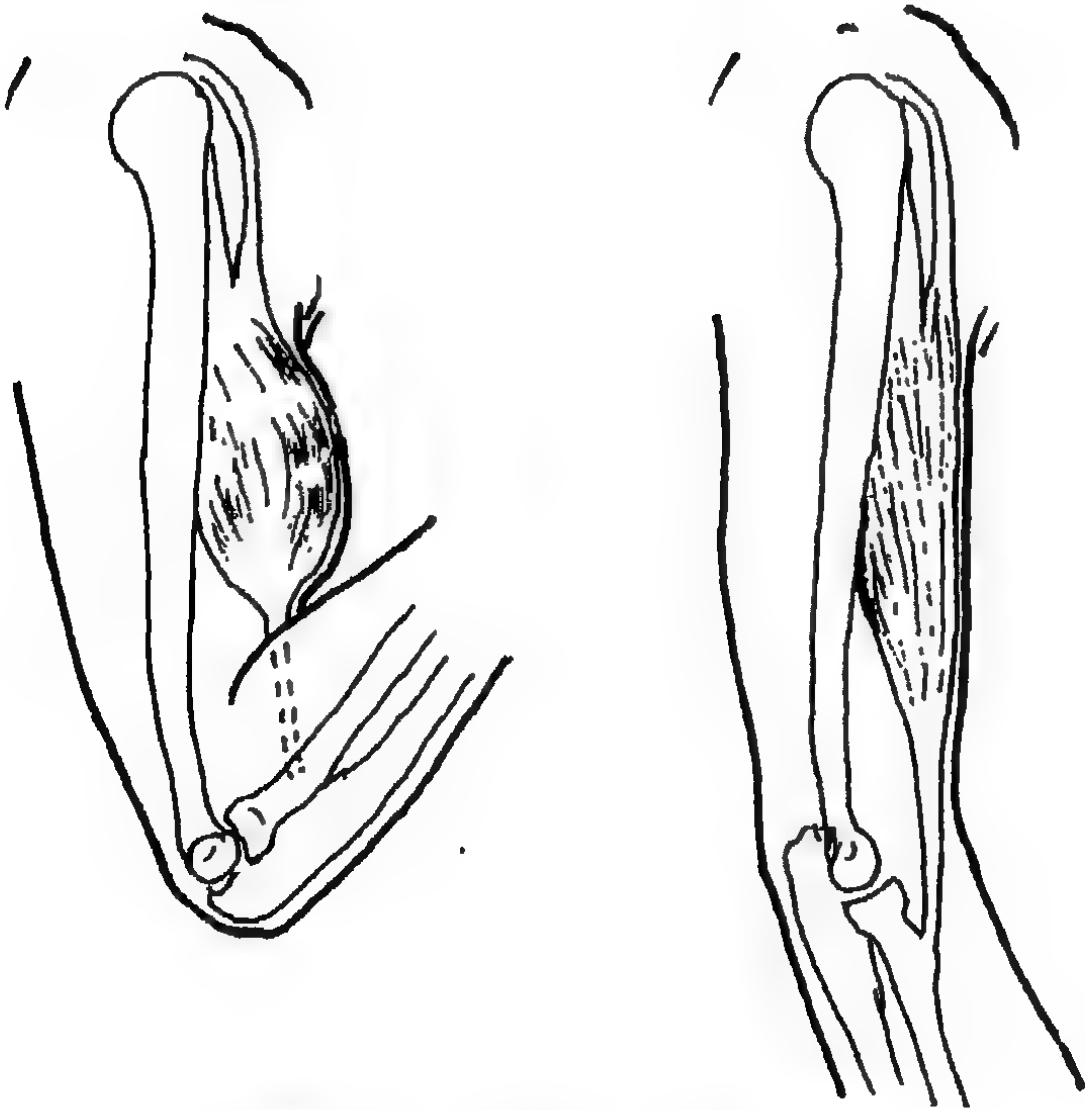
الأخدود الضحل الذى يمثل العمود الفقرى على سطح الظهر

وكما أشرنا فإن العظام تكون مفاصل عند خطوط التقائها (أى أنها تتفصل)، وهذه المفاصل تسمح بحركة العظمين المتجاورين. وتتفاوت حركة المفاصل فمنها الثابت تمامًا، كما فى عظام الجمجمة والوجه، ومنها ما هو محدود الحركة كالمفاصل التى بين فقرات العمود الفقرى، ومنها ما هو حرّ الحركة كما فى مفاصل الأطراف.

وعادة ما نحتاج فى أداء حركة معينة إلى استخدام عدة مفاصل فى آن واحد. وهذا واضح فى حركة الطرف العلوي، مما يمكننا من تناول الأشياء أو التقاطها ورفعها، أو شدّها أو دفعها. فضلاً عن حركات الأصابع، وهى أكثر تعقيداً من مجرد القبض، كما يحدث أثناء الكتابة أو العزف على آلة موسيقية ... إلخ.

العضلات :

العضلات تكوينات لحمية ، تقابل ما نعرفه باللحم الأحمر في الأغنام والماشية وهي المسئولة عن تحريك الهيكل العظمي. وتتكون العضلة من مئات الخيوط أو الألياف التي تمتلك القدرة على الانقباض فيقصر طولها. وتتشد هذه الخيوط إلى بعضها بواسطة أنسجة، مما يجعلها تؤثر كوحدة واحدة بحيث تتقاصر معاً أو ترتخي وتستطيل معاً. وعادة ما تكون العضلة مغلقة بنسيج صفاقي رقيق يزيد من تماسكها ويفصلها عن العضلات المجاورة.



عضلة العضد في حالتى الارتخاء والانقباض

وتختلف أشكال العضلات حسب موضعها ومهمتها. فهناك المستطيل مثل عضلات الأطراف، وهناك المفلطح مثل عضلات الصدر والجذع، وهناك عضلات على شكل حلقة تحيط بفتحة مثل العين والفم وفتحة الشرج. وانقباض مثل هذه العضلات يخلق تلك الفتحات.

وكما أشرنا فإن أغلب العضلات مسئولة عن تحريك العظام عند المفاصل. ولكي تحقق العضلة هذه الغاية لابد من أن تكون مثبتة عند نقطتين على جانبي المفصل المراد تحريكه. ويميز علماء التشريح بين هاتين النقطتين. فاتصال العضلة بالعظم الثابت يسمى نقطة الأصل. أما اتصال العضلة بالعظم المتحرك فيسمى نقطة التثبيت. وعادة ما يكون الأكثر بعدًا من مركز الجسم ومن العمود الفقري.

واتصال العضلة بالعظم إما أن يكون مباشرًا أي بانغراس أليافها في سطح العظم أو عن طريق حبل أو شريط ليفي أبيض لماع يسمى الوتر. وقد تثبت عضلة معينة عند أكثر من نقطة على الهيكل العظمي بواسطة رعوس متعددة.

وعندما تنقبض العضلة تطرأ على جزئها اللحمي عدة تغيرات، إذ يقصر طولها ويزداد سمكها كما أنها تتصلب وتصبح أكثر بروزًا وتحديدًا. ويمكن ملاحظة ذلك بسهولة في عضلة العضد الأمامية. ورغم أن طول الوتر لا يتغير إلا أنه، عند انقباض العضلة، يزداد توترًا وانشدادًا كما نلاحظ في الأوتار المارة أمام المعصم.

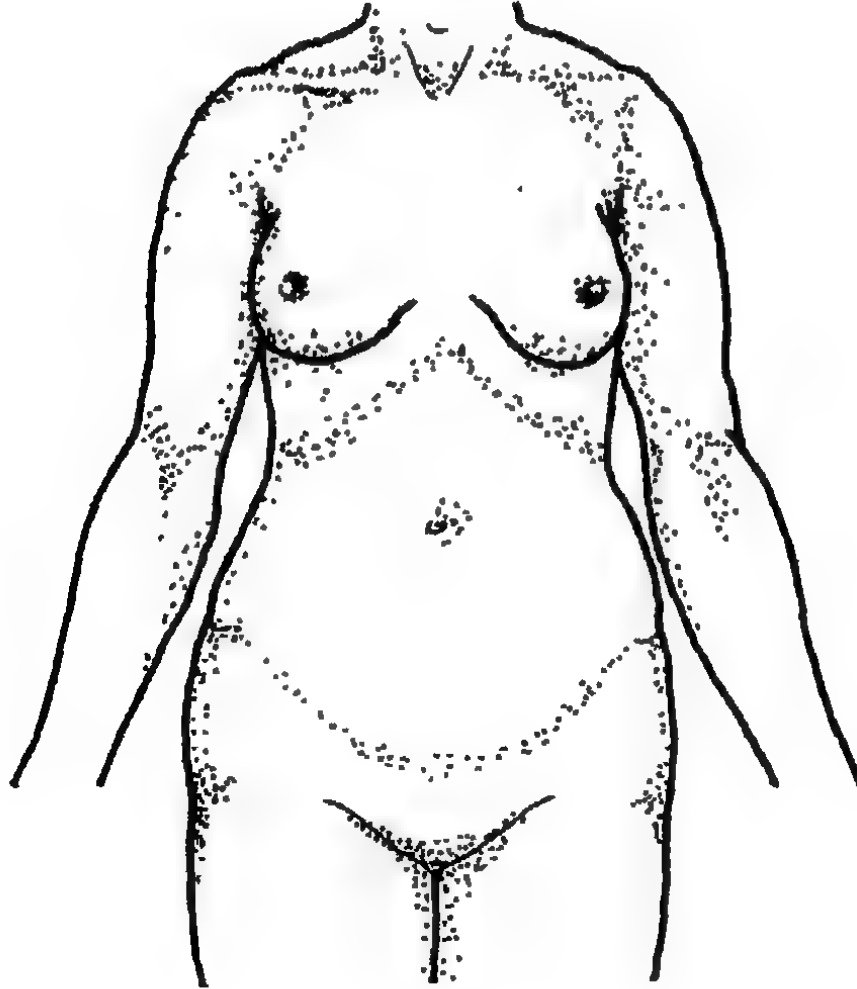
وتكوّن العضلات مع العظام المتصلة بها، منظومات من

الروافع. فعند انقباض العضلة تقصر ويتقارب طرفاها وبذلك تنثنى المفصل أو تبسطه. أى أن العضلة، وفق قوانين الروافع، تمثل القوة المحركة، بينما يمثل العظم المتحرك وما يغلفه من لحم وأنسجة، يمثل الثقل، وأخيرًا يمثل المفصل نقطة الارتكاز.

الشحم :

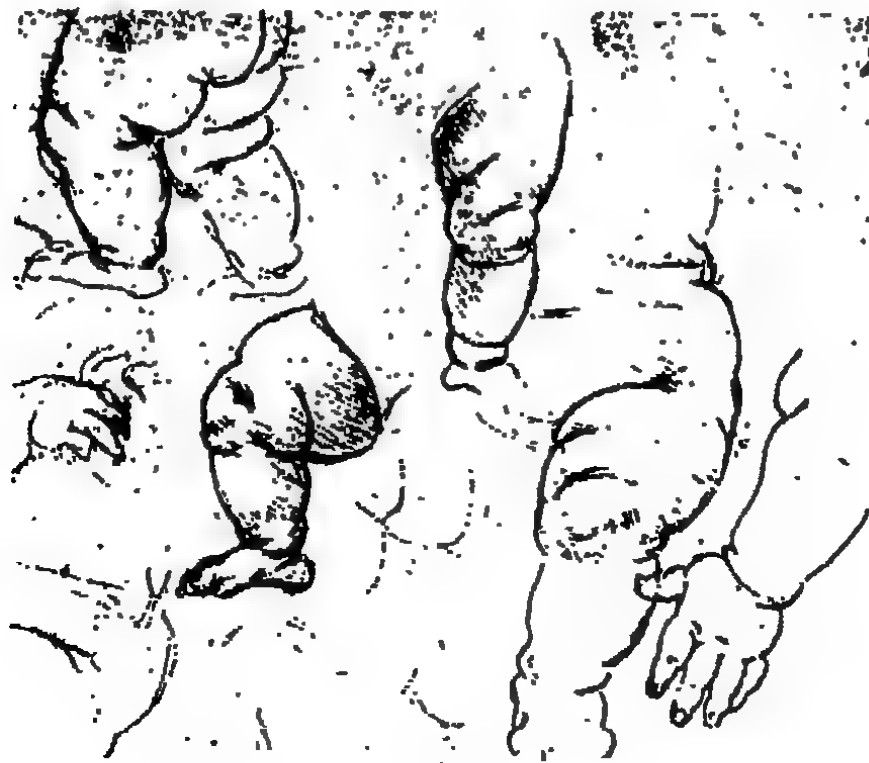
تحت الجلد مباشرة توجد طبقة من الشحم تغلف الجسم بكامله. ويؤثر سمك هذه الطبقة الشحمية على شكل الجسم العام وعلى خطوطه الخارجية، ويبدو ذلك واضحاً إذا ما قارنا شخصاً نحيفاً بآخر سمين. غير أن تأثير هذه الطبقة الشحمية في الشخص المتوسط العادي قد لا يلفت الانتباه للوهلة الأولى.

وعموماً فإن التكوينات اللحمية (العضلات) وما يغلفها من شحم، تكسب سطح الجسم استدارة وانسيابية. فهذه الأنسجة اللينة تغطي الخطوط الغير منتظمة ونتوءات العظام وتملأ الأخاديد الواقعة بين العضلات وتخفي نقاط منشئها وتثبيتها.



ويختلف سمك طبقة الشحم من شخص إلى آخر، ومن موضع إلى آخر في نفس الجسم. ففي أى جسم هناك كتل من الشحم تتركز طبيعياً في مناطق معينة مثل الأليتين، والبطن والثديين، وعلى الجانب الخارجى من الفخذ. كما أن الشحم أغزر في جسم المرأة مقارنة بالذكر، وهو ما يعطى جسد المرأة خطوطه الخارجية الأكثر نعومة.

والجدير بالذكر أن جسم الطفل مغلف بطبقة شحميه سميكة نسبياً، فضلاً عن أنها ذات سمك ثابت في مختلف أجزاء الجسم، وهذا ما يكسب جسم الطفل الصغير شكله الأسطوانى وخطوطه المستديرة. ولا تظهر على سطح جسم الطفل خطوط العضلات. غير أن التجاعيد الجلدية المقابلة للمفاصل تكون عميقة فيبدو جسد الطفل وكأنه كيس محشو بمادة لينة إلا عند خطوط المفاصل التى تبدو كاختناقات تفصل الأجزاء المختلفة كالساق عن الفخذ عند الركبة، وتفصل الفخذ عن البطن عند الحوض وهكذا.



الأليتان :

ويبلغ تراكُم الشحم أقصاه، في الصغير والكبير، والذكر والأنثى، في منطقة الأليتين. وتحتوي الألية عضلة مسطحة سميقة، إلا أن الجزء الأكبر من كتلة الألية شحمي. وألية المرأة كبيرة نسبياً وبشكل مميز نظراً لكثافة الشحم وأيضاً لكون حوضها عريضاً. أما في الرجل فإن كمية الشحم في الألية تكون نحيفة خاصة في الرجل الرشيق والذي يمارس الرياضة. ويضمّر الشحم في الشخص المسن فتتفلطح أليته.

والألية بروز نصف كروي على السطح الخلفي لمنطقة الحوض، وتَحَدُّ الألية من أسفل ثنية الجلد مستعرضة عميقة تعود أساساً إلى انشداد الجلد بواسطة شريط ليفي نحو نتوء عظم الورك.

الثديان :

وهما موجودان فى الرجل والمرأة لكنهما ضامران فى الذكر.
أما فى المرأة فيتخذان شكل البروز نصف الكروى (أو
المخروطي) على جانبى سطح الصدر الأمامي.

ويحوى ثدى المرأة الغدة اللبنية لإفراز الحليب فى وقت
الرضاعة. والغدة مطمورة فى كتلة شحمية. ويكبر الثديان فى
مرحلة البلوغ من جراء تراكم الشحم فيهما فقط. ويزداد حجم الثديين
فى فترة الحمل وطيلة فترة الرضاعة نتيجة نمو الغدة اللبنية.

ويختلف شكل الثدي وحجمه ودرجة ليونته وانشداده وارتخائه
من امرأة إلى أخرى. وبصفة عامة، إذا نظرنا إلى الثدي من
الجانب، نجد أنه ذو سطح علوى ينحدر برفق إلى أسفل وإلى
الأمام. أما سطحه السفلى فهو أكثر تقوساً، ويشكل زاوية عميقة
عند التقائه بسطح الصدر.

وعلى خط التقاء سطحى الثدي وفى المنتصف، تتأ الحلمة.
وهى جسم لحمى أسطوانى صغير داكن اللون. وعادة يكون اتجاه
الحلمة نحو الأمام وإلى أعلى وإلى الخارج فى آن واحد. وقاعدة
الحلمة محاطة بمنطقة دائرية داكنة اللون وردية إلى حمراء فى
الفتاة وبنيّة إلى سوداء فى المرأة.

الجلد :

الجلد هو الكساء الخارجى الذى يغلف الجسم. ولا يهمننا الجلد فى سياق حديثنا عن الدلالات الفنية للتشريح، إلا من ثلاثة زوايا هي:

التجاعيد وهى نوعان ،

فهناك التجاعيد أو القسمات التى تظهر على سطح الوجه وهى ناجمة عن شد الجلد عند انقباض "عضلات التعبير" وهى عضلات من نوع خاص مثبتة فى الجلد مباشرة وسنتناولها بالتفصيل فى فصل لاحق. أما النوع الآخر من التجاعيد الجلدية، فهو تلك الثنايا الموجودة عند المفاصل وتمثل خطوط انثناء الجلد. وعادة ما يكون الجلد مثبتاً على طول هذه الخطوط فى ما يسمى بطبقة الصفاق العميقة التى تغلف العضلات والعظام. وتزداد مثل هذه الثنايا عمقاً فى الشخص السمين نتيجة تراكم الشحم على جانب خط تثبيت الجلد. وسنتناول تجاعيد راحة اليد بشكل خاص فيما بعد.

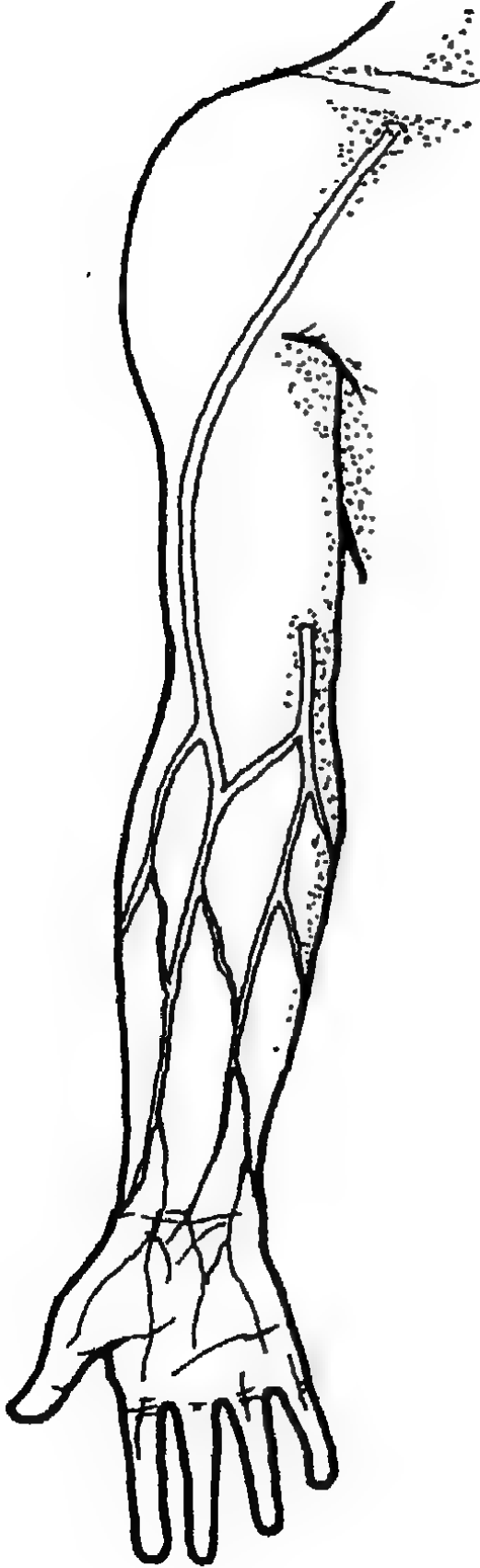
الشعر،

وهو جزء من محقات الجلد (مثل الأظافر، والغدد العرقية ... إلخ) ولا بد لدارس سطح الجسم أن ينتبه إلى مواضع توزيعه وكثافته مثل شعر الرأس وشعر الحاجين، واللحية والعانة ... إلخ. ونوعية الشعر ولونه وتوزيعه وكثافته هى من السمات المميزة للأفراد. وتجدر الإشارة إلى أن الخط الأمامى لشعر الرأس، عادة ما يكون مستقيماً يصل بين الصدغين فى الطفل. أما فى الكبار وخاصة الذكور فإنه يكون مترجعاً على كل جانب.

الأوردة السطحية

أو العروق الواقعة تحت الجلد مباشرة، هي جزء من الجهاز الدوري الذي ينقل الدم العائد نحو القلب. ونراها تحت الجلد كخطوط داكنة تميل إلى الاخضرار والزرقة. وهي تشكل شبكات معقدة تختلف من شخص إلى آخر. ورغم أن هناك أوردة ثابتة المسار، خاصة في الأطراف، إلا أنها قد لا تظهر نتيجة كثافة الشحم، وهي عموماً أقل وضوحاً في النساء لنفس هذا السبب.

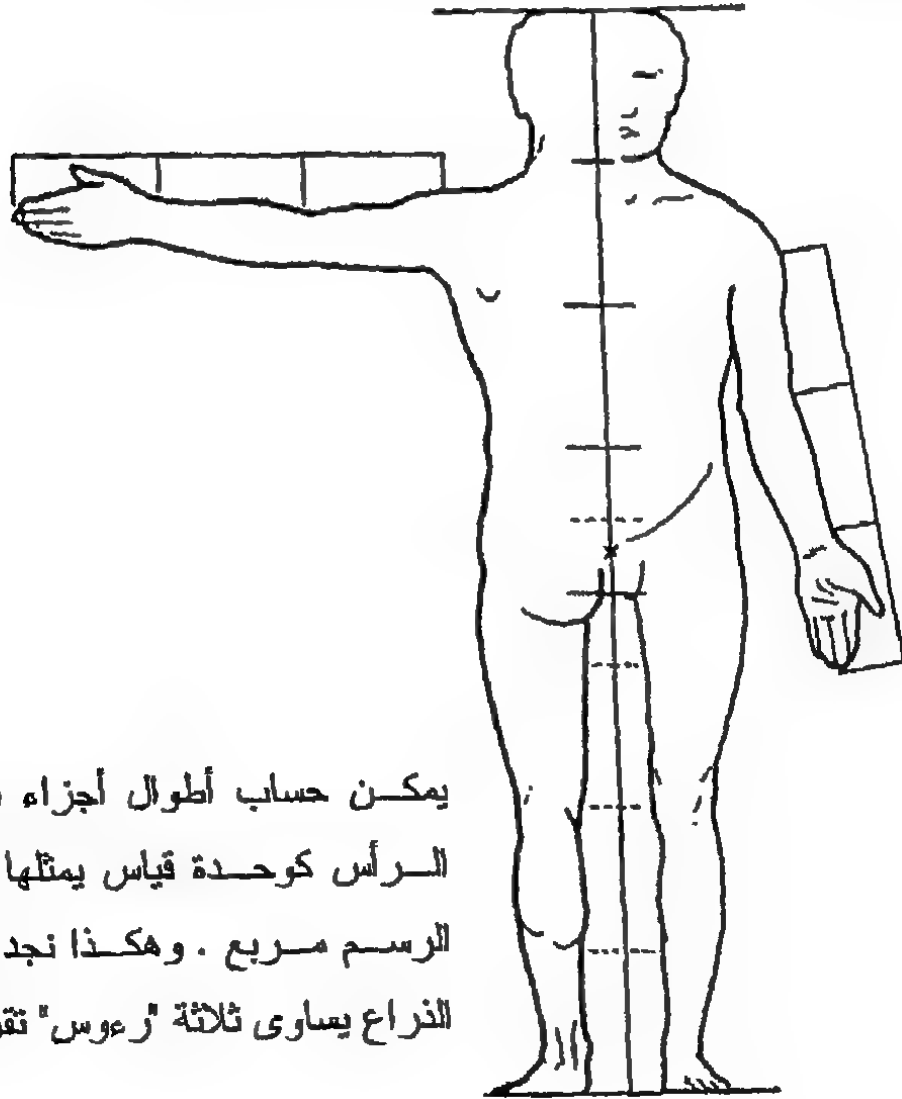
وتتباين الأوردة في سمكها. وقد تبرز كأنابيب مرتفعة عن سطح الجلد كما نرى في ذراع رجل نحيف ذي عضلات، خاصة عند بذل مجهود عضلي نظراً لامتلائها وتمدها في هذه الحالة.



نسب الجسم :

يحتاج الرسام إلى مقياس تقريبي لتقدير أبعاد أجزاء الجسم المختلفة، وذلك مثلاً عند إعداد الاسكتشات السريعة أو لتوزيع شخوصه على سطح الورق فى مرحلة الدراسة التخطيطية الأولية. ونسب أجزاء الجسم تتباين من شخص لآخر وأهم من ذلك تفاوتها فى مراحل العمر المختلفة.

وأبسط طريقة لتحديد نسب الجسم قياسها بالمقارنة مع طول الرأس الذى يمكن اتخاذه كوحدة قياس. وبهذه الكيفية نجد نسب جسم الرجل، فى المتوسط هى على النحو التالى:



يمكن حساب أطوال أجزاء باستخدام
الرأس كوحدة قياس يمثلها فى هذا
الرسم مربع . وهكذا نجد مثلاً أن
الذراع يساوى ثلاثة "رؤوس" تقريباً .

* يساوى طول الجسم الكلى حوالى سبع "رعوس" ونصف. ويقع خط انتصاف الجسم عند جذر العضو التناسلى أى فى منطقة العانة.

* الخط المار عبر الزاويتين الداخليتين للعينين، يقسم الرأس إلى نصفين.

* يساوى طول الجذع (من قمة الرأس إلى ثنية الأليتين، أربع "رعوس".

* يساوى عرض الكتفين مسافة تقل قليلاً عن طول "رأسين".
* تقع عظمة الترقوة على مسافة تساوى ربع "رأس"، من حافة الحنك.

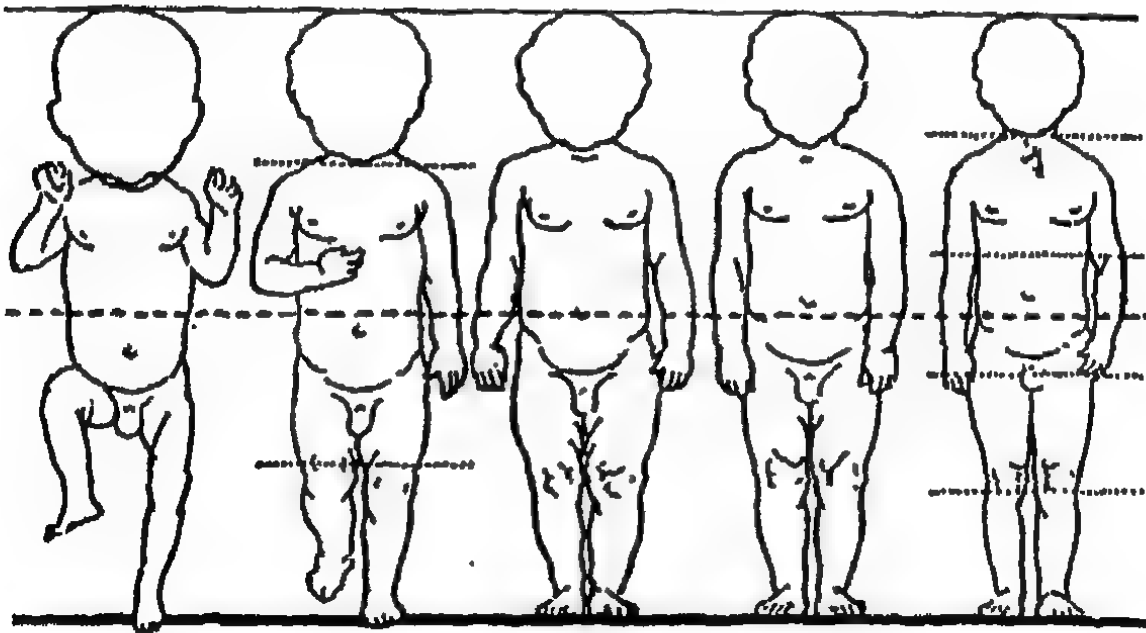
* يساوى طول الطرف السفلى من الأرض إلى منتصف ثنية الحوض أربع "رعوس". لكنه أقل من ذلك (ثلاثة "رعوس" ونصف) إذا قسناه من الخلف أى من ثنية الألية إلى سطح الأرض.

* يقع مفصل الركبة (الذى تمثله على السطح، الحافة السفلية لعظيمة الرضفة)، يقع على ارتفاع "رأسين" من سطح الأرض. أى أن الركبة تقسم الطرف السفلى إلى نصفين.

* يبلغ طول الطرف العلوى ثلاثة "رعوس" ونصف من طرف الإصبع الوسطى إلى حافة شوكة عظم لوح الكتف. ولابد من ملاحظة أن الساعد أطول من العضد، فالمسافة من الإصبع الوسطى إلى نتوء المرفق هى رأسين.

ولابد أيضاً أن نشير إلى أن جذع المرأة طويل نسبياً، مقارنة بالطرفين السفليين. وربما كان ذلك أكثر انطباقاً على المرأة الأوربية.

أما بالنسبة للطفل فنلاحظ أن وجهه يكون أقرب إلى الدائرة. ويكون نمو الوجه مع تقدم السن، طولياً أكثر منه عرضياً. وتكون أطراف الطفل قصيرة نسبياً مقارنة بالجسم. وفي البداية تكون الأطراف العلوية أطول من السفلية، ويتساويان عند سن السابعة. أما نقطة منتصف الجسم فتكون فوق السرة في وقت الولادة، وعند السرة حين يبلغ الطفل عامين وتحتها فيما بعد.



عند الولادة عام عامين 3 سنوات 4 سنوات

نسب الجسم (الرأس هو وحدة القياس ممثلاً بالمسافة بين خطين منقطين)

الفصل الثالث الرأس والوجه

الجمجمة :

الجمجمة ... بناء عظمى شبه كروي، يتكون حوله تشكيل الرأس والوجه. وتتركب الجمجمة من عدة عظام مفلطحة مقوسة وغير منتظمة الشكل تلتحم مع بعضها البعض على طول خطوط متعرجة دون مفاصل. وعظام الجمجمة باستثناء الفك السفلى ثابتة لا تتحرك.

ويمكن تقسيم الجمجمة إلى مجموعتين من العظام، الأولى تشكل ما يسمى بصندوق الدماغ، والثانية تكون عظام الوجه. ولكل عظم من عظام الجمجمة شكله العام المتعارف عليه في التوصيف التشريحي. غير أننا نجد تفاوتات كثيرة في شكل العظم الواحد ، من شخص لآخر، وبين الذكور والإناث ، وفي مراحل العمر المختلفة. ولن ندخل في الملامح التفصيلية لهذه العظام التي تهتم الأطباء أساسًا. أما بالنسبة للمشاهد الخارجى مثل الرسام فإن الأهمية الأولى تذهب إلى الأنسجة اللحمية التي تكوّن العظام. وهنا نكتفى بذكر بعض الملاحظات العامة :

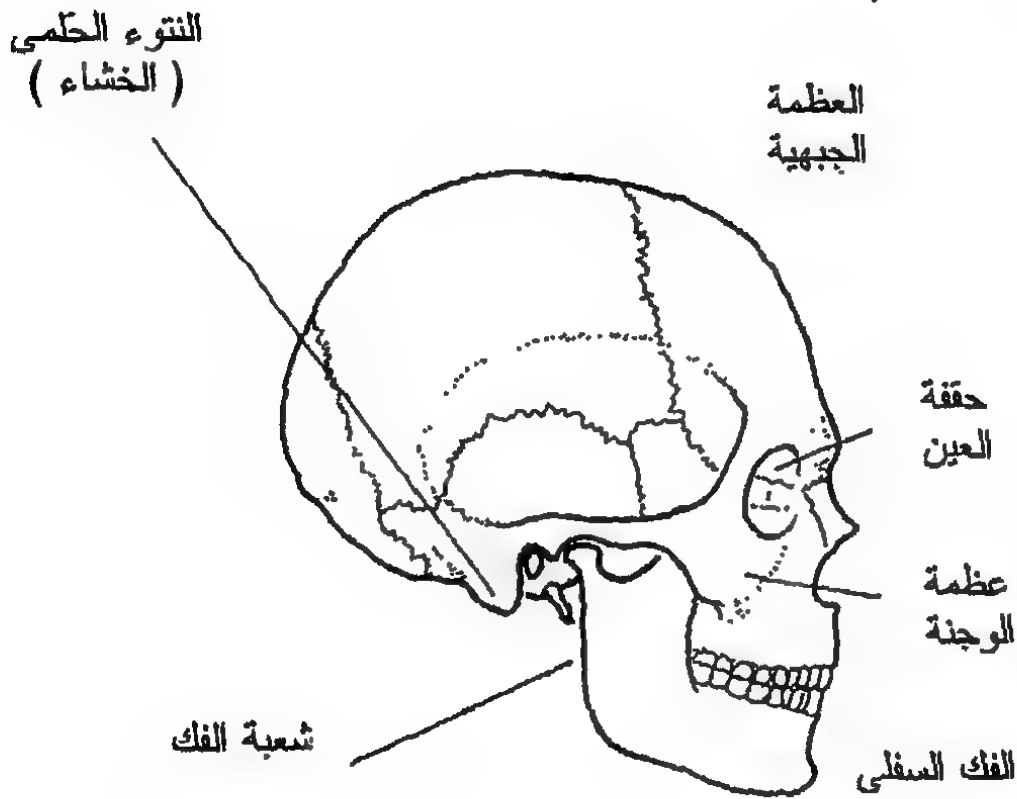
* الشكل العام لصندوق الدماغ بيضاوى، إذا نظرنا إليه من أعلى.

* تقع العين داخل تجويف يسمى المحجر (أو الفك أو الحقف).

وحافة هذه المحارة مقوسة وبارزة، وتختلف درجة بروزها من

شخص إلى آخر، وتؤثر بوضوح فى ملامح الوجه.

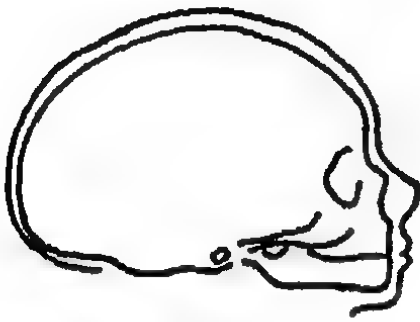
* الحافة العلوية لمحارة العين تكوّن نتوءاً مستطيلاً يسمى "الحجاج" يزداد بروزاً كلما انتقلنا نحو خط الوسط. ويلتقى الحجاجان عند نقطة بارزة تعلو المنخفض الموجود عند قاعدة الأنف. ويكون بروز الحجاج أقل فى المرأة.



* عظم الفك السفلى سطحى نسبياً خاصة فى جزئه الأمامى نظراً لقلّة كسائه اللحمى. وتحدد حافة الفك، الخطوط السفلية للوجه. ويميل تشكيل الفك إلى التربع فى الذكر بينما يكون بيضاوياً فى المرأة.

* جمجمة المرأة أصغر عادة من جمجمة الرجل، وبروزاتها أقل حدة وبالتالي تبدو أكثر ملوسة وانتظاماً.

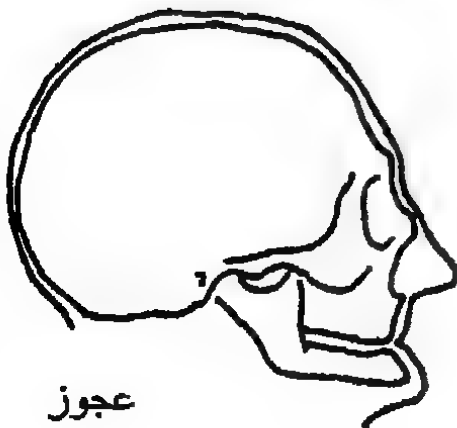
* ثمة فوارق جلية وهامة بين جمجمة الطفل الصغير وجمجمة الإنسان البالغ. وأهم هذه الفروق أننا نجد أن هيكل وجه الطفل صغير نسبياً بالمقارنة بحجم صندوق الدماغ. ففي الطفل يساوي الوجه ثمن حجم الجمجمة. وعليه فإذا نحن رسمنا خطاً أفقياً يقسم سطح الوجه إلى نصفين، نجد أن الخط يمر عبر زوايا العينين الداخلية في الشخص البالغ، ويمر فوق هذا المستوى في الطفل.



طفل



رجل بالغ



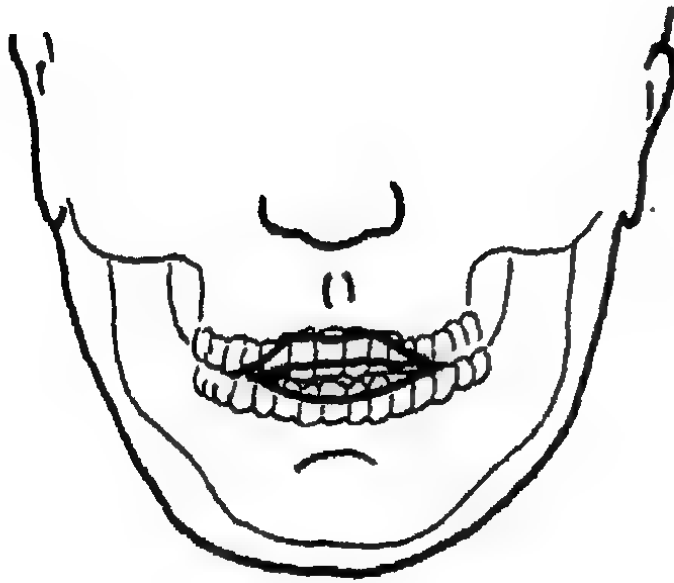
عجوز

ويعود صغر الوجه في الطفل إلى صغر الفكين وغياب الأسنان بالدرجة الأولى. كما لا يوجد في جمجمة الطفل البروز الحجاجي ولا ما يسمى بالنتوء الحلماني (شبيه بحلقة الثدي) الذي يقع خلف الأذن.

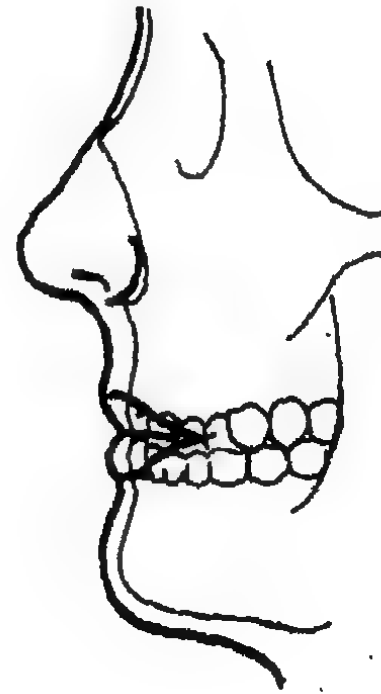
* مع تقدم العمر والشيخوخة تأخذ عظام الوجه في الاضمحلال. ويرافق سقوط الأسنان امتصاص حواف الفكين حيث كانت الأسنان منزرعة. ويتبع ذلك تقهقر الشفتين وانتثاؤهما إلى داخل الفم. هذا بالطبع إضافة إلى التغيرات التي تطرأ على جلد الوجه مثل ازدياد عمق التجاعيد وديمومتها.

* تتعرض الأسنان لتغيرات هامة في مراحل العمر المختلفة. وتبدأ في الظهور في الطفل ما بين الشهر السادس والتاسع وأول ما يظهر من الأسنان القواطع المركزية في الفك السفلي، وتتلوها قواطع الفك العلوي. ويكتمل ظهور الأسنان اللبنية مع بلوغ الطفل سن العامين. ويبدأ سقوط الأسنان اللبنية في السنة الخامسة تقريباً. وتتميز ملامح وجه الطفل في هذه السن بظهور ثغرات بين أسنانه نتيجة انقلاع الواحدة قبل ظهور البديل. وعموما تبدأ الأسنان الدائمة في الظهور عند سن السابعة.

* لا بد من ملاحظة أن خط تماس الشفتين يقطع صف الأسنان العلوية عند منتصفها.



خط التماس الشفتين يمر عند
منتصف الأسنان العلوية



عضلات الوجه :

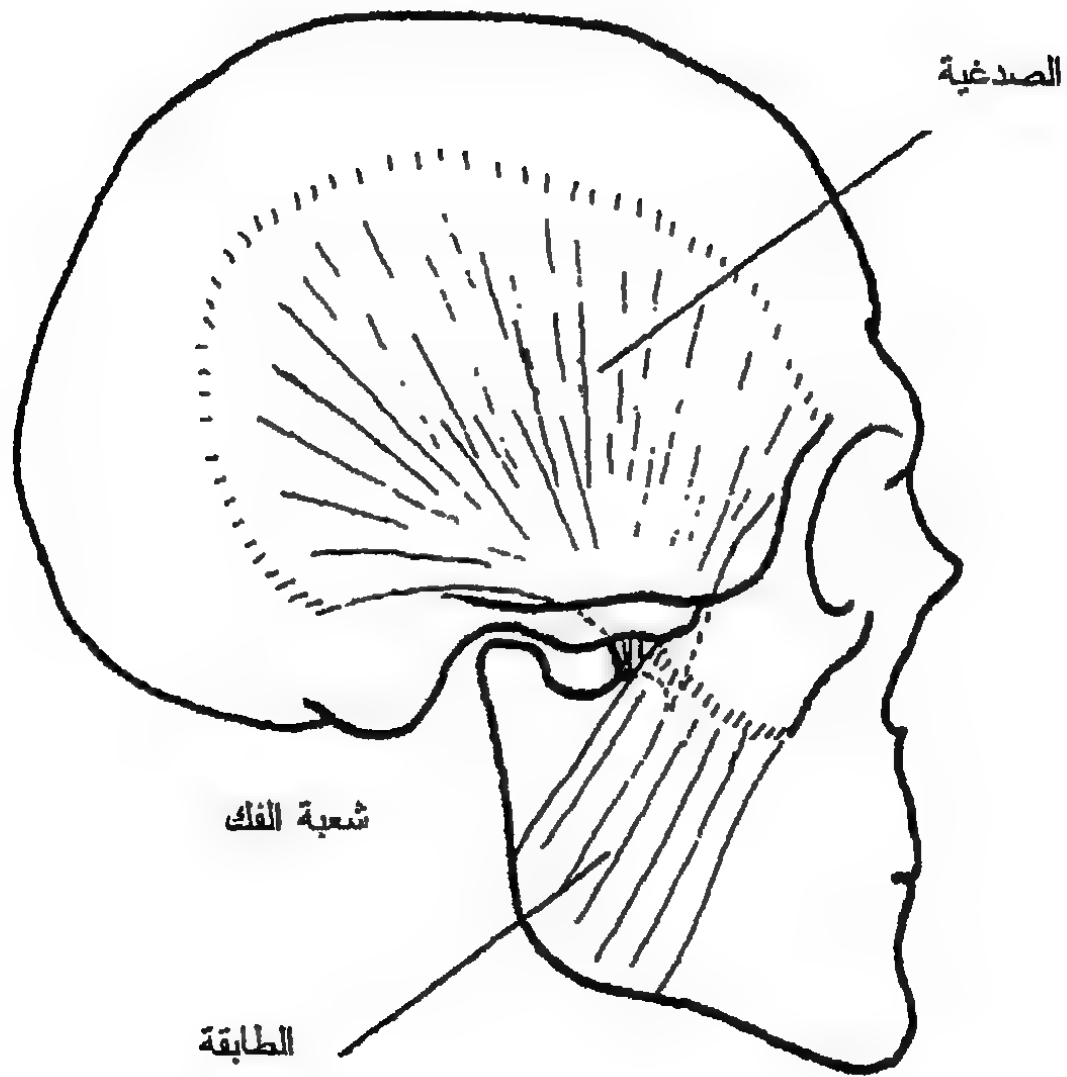
عضلات الوجه والرأس كثيرة ومتعددة في مواضعها ووظائفها. ونحن هنا سنركز على السطحى منها فقط لما لانقباضاتها من تأثير ظاهر على ملامح الإنسان.

ولعضلات الوجه وظائف متعددة. وبديهي أن العضلات المتوزعة حول منطقة الفم تلعب دوراً حيوياً في فتح وإغلاق الفم وتحريك الفك السفلي، وذلك أثناء الأكل والمضغ ، أو الكلام أو النفخ أو الضحك أو العض ... إلخ؛ ورغم أن نوعية واتجاه الحركات هنا محدود، من ذلك أننا لا نقوى على أكثر من فتح أو إغلاق الفم، إلا أن عمليتي الفتح والإغلاق يمكن أن تؤدى بكيفيات متدرجة كما أنها قد تتم مصحوبة بحركات أخرى مثل رفع أو خفض زاوية الفم أو تحريك الفك إلى أسفل أو إلى أعلى أو إلى أحد الجانبين، فنحصل بمثل هذه التتويجات على عدد لا متناه من الوظائف والتعبيرات. وسنتناول هذه الجوانب بشيء من التفصيل في الصفحات التالية.

عضلات المضغ السطحية :

الطابقة : وهى عضلة رباعية الشكل، قصيرة وغلظتها تتشأ من الحافة السفلية للقوس الوجنى وتمتد إلى أسفل وإلى الخلف لتتزرع على السطح الخارجى لشعبة الفك السفلي. ومهمة العضلة الطابقة هى إغلاق الفم برفع الفك السفلى بحيث تلامس الأسنان السفلى الصف العلوى ويمكن رؤية هذه العضلة كبروز على جانبى الوجه عند مطابقة الأسنان بقوة ، كما فى حالة الغضب.

الصدغية : وهى عضلة مروحية الشكل على جانب الرأس، تملأ تجويف الصدغ. وتتشأ ألياف هذه العضلة من سطح الجمجمة فى تلك المنطقة لتجتمع فى وتر قوى يمر تحت القوس الوجنى لينزرع فى الرأس الأمامية لشعبة الفك. ويملأ لحم العضلة منطقة الصدغ فيكسب جانب الرأس استدارته المألوفة. وتقوم هذه العضلة برفع الفك السفلى أيضاً. وتبرز عند مطابقة الأسنان ويمكن رؤية العضلتين الصدغيتين عند المضغ وهما ينقبضان على التتالي.



عضلات المضغ

عضلات التعبير الوجهي ،

وهذه مجموعة من العضلات السطحية الصغيرة التي تنزرع في الجلد وتستطيع بالتالي أن تحركه. وانقباضات هذه العضلات مسئولة عن ظهور تجاعيد الوجه وهي الخطوط التي ينثني عندها الجلد نتيجة شد هذه العضلات. ولا تظهر هذه التجاعيد في الطفل إلا عند الاستثارة الانفعالية، بينما تكتسب ديمومة في الكبار حتى تبقى ثابتة بعد الستين.

والجدير بالذكر أن الإنسان لا يملك مثل هذه العضلات السطحية إلا في جهة الرأس والوجه، بينما نجدها في جلد الجسم بكامله في بعض الحيوانات التي تكون قادرة، لهذا السبب ، على تحريك جلدها في مختلف مناطق الجسم. ومثال ذلك الحصان الذي نشاهده يرعش جلده لطرده ذبابة حطت على جسمه في موضع بعيد عن متناول الذيل.

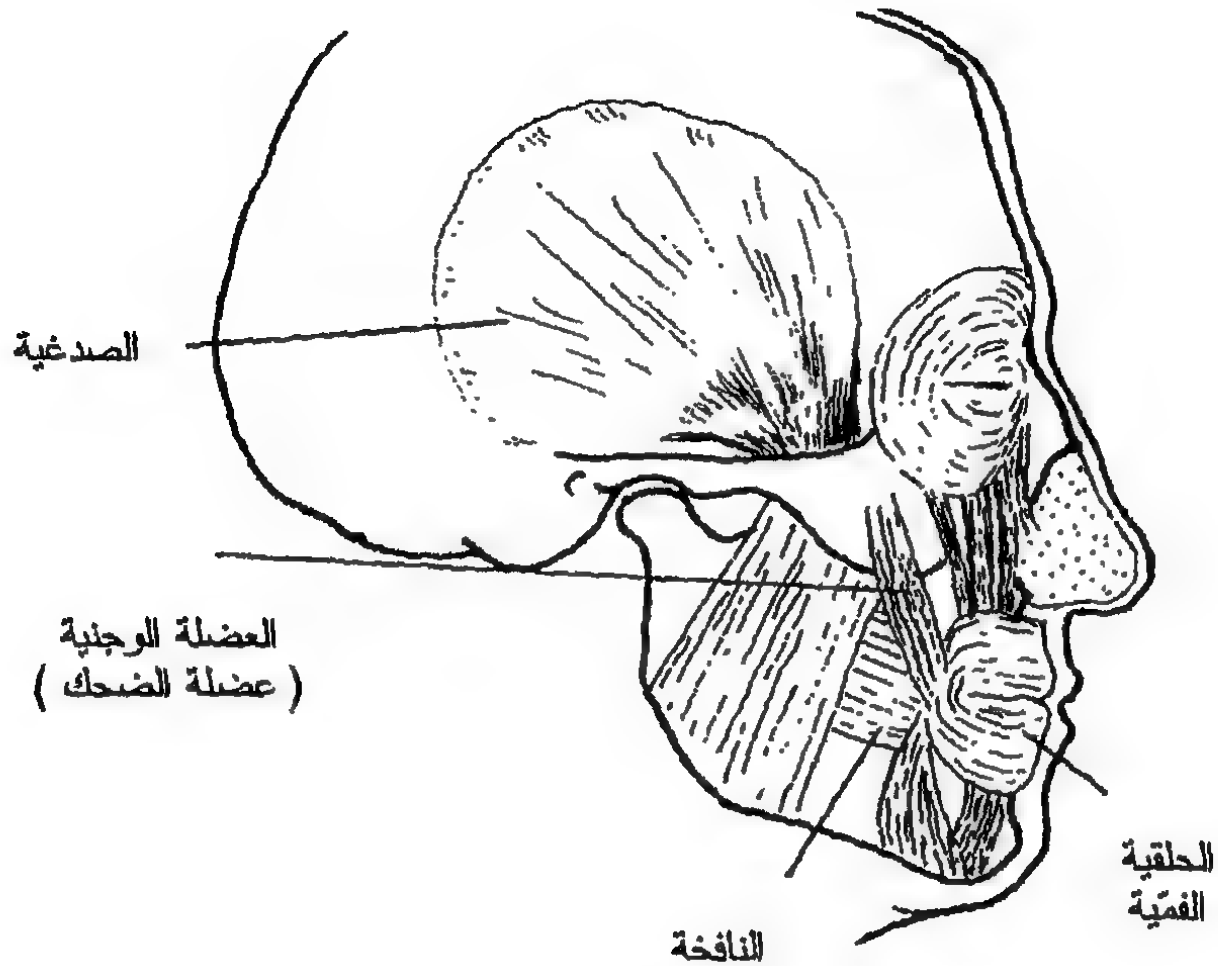
وتتوزع هذه العضلات حول فتحات الرأس وخاصة الفم والعينين وبدرجة أقل حول الأنف والأذن. وهي نوعان : الأول حلقي يحيط بالفتحة المعنية. وانقباض مثل هذه العضلة الحلقية يقلل الفتحة. والنوع الثاني يكون على شكل أشربة ضيقة تقوم بتوسيع الفتحة أو شد نقطة ما على محيطها.

عضلة الفم الحلقية : وهي عضلة تحيط أليافها بفتحة الفم وتكون بذلك لحم الشفتين. وانقباض هذه العضلة يشد الشفتين نحو بعضهما البعض وتجعل الفم أصغر وأكثر استدارة وبروزًا وتسمى هذه الحركة وفق ما تورده القواميس العربية بـ "التبوير". ونستخدم هذه العضلة في حركات متنوعة مثل:

- * تناول الطعام وخاصة السوائل.
 - * للمصّ، عند الرضاعة أو شفط مشروب باستخدام قشة.
 - * لنفخ دخان السيجارة.
 - * فى الصفير والكلام والتقبيل، ويكون دور العضلة الحلقية فى هذه الحركات مساعدًا لعضلات أخرى.
 - * أما فى حالات الانفعال فإننا نستخدم هذه العضلة للتعبير عن الإحساس بالألم ، والتحدى ، والغضب والاحتقار وللتعبير عن الامتناع وفى لحظة الانشغال باتخاذ قرار ما.
 - * وأخيرًا تستخدم الممثلات لم الشفتين للإيحاء بالإغراء الجنسى.
- النافخة:** وهى عضلة أفقية تشكل لحم الوجه، تنشأ من داخل الفكين السفلى والعلوى قرب الأضراس الخلفية، وتمتد أليافها إلى الأمام لتندمج مع عضلة الفم الحلقية. وعندما تنقبض العضلة النافخة تلتصق الوجنة على اللثة، وبهذا تمنع تجمع الطعام فى تلك المنطقة أثناء الأكل وتساهم فى عملية المضغ بدفع الطعام تحت الأسنان. ومن ناحية أخرى عندما يمتلئ الفم بالهواء وتنتفخ الوجنتان، فإن انقباض العضلتين النافختين يطرد الهواء من بين الشفتين كما يحدث عند نفخ بوق أو آلة موسيقية. ويرافق انقباض العضلة النافخة ظهور أخايد رأسية على جانبي الفم. ودور هذه العضلات فى التعبير الوجهي يتمثل فى نفخ جانبي الفم عند الضحك الهازئ أو الغضب المكبوت. كما تجدر الإشارة إلى وجود مخدة من الشحم على سطح هذه العضلة وعلى الفكين تحت العضلة الماضغة وأمامها. وهذه المخدة تملأ جانبي الفم وتكسب الوجه استدارة . وتختفى هذه المخدة فى حالات سوء التغذية أو المرض

الرأس والوجه

تاركة تجويفاً ناجماً عن اضمحلال الوجنتين موحياً بالنحول.



رافعة الشفة العليا : وهي عضلة مكونة من ثلاثة شرائح (أشرطة) صغيرة منفصلة لها أسماؤها المستقلة في علم التشريح، ولكنها تنزرع جميعاً في الشفة العليا وتقوم بمهمة مشتركة وهي رفع الشفة العليا، كما تقوم بتوسيع فتحة الأنف. انقباض رافعة الشفة العليا بمفردها يستخدم للتعبير عن الألم، والاحتقار، وأحياناً الحزن. كما أنها تشارك عضلة الضحك.

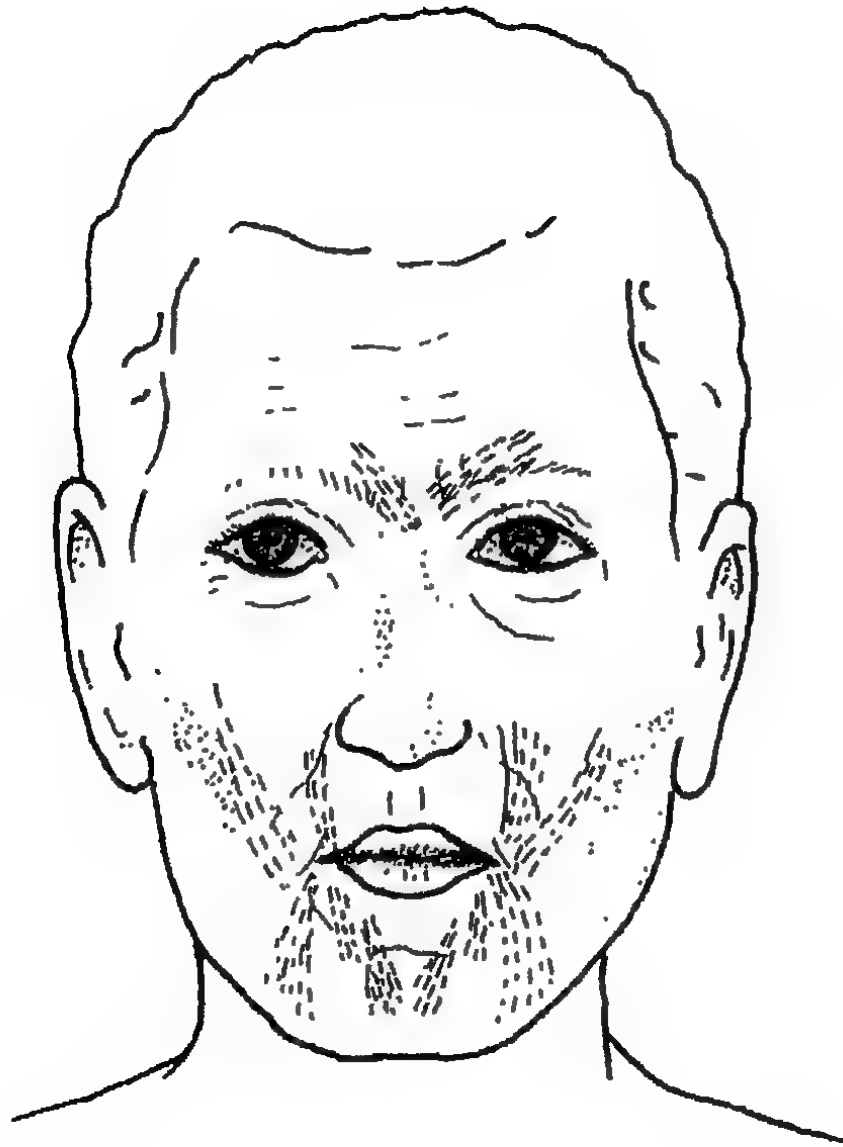
العضلة الوجنية : وهذه العضلة التى تسمى أيضاً "عضلة الضحك" عبارة عن شريط عضلى ينشأ عن عظم الوجنة ويثبت فى زاوية الفم حيث يندمج مع عضلة الفم الحلقية. وانقباض هذه العضلة الصغيرة يشد زاوية الفم إلى أعلى وإلى الخارج ويصاحب هذه الحركة تغير واضح فى خطوط وتقاطيع الوجه إذ تتورم الوجنة وتبرز وتتشد نحو العين حيث يظهر أخدود واضح كما يرتفع الجفن الأسفل ويتقوس إلى أعلى. والمتأمل لهذه الحركات يدرك على الفور أنها تشكل فى مجموعها وضع الوجه فى حال الضحك. وبالفعل فإننا نستخدم العضلة الوجنية مع رافعة الشفة العليا للتعبير عن الفرح وعند الضحك.

رافعة زاوية الفم : وانقباض هذه العضلة الصغيرة يشد ركن الفم إلى أعلى فيكشف عن اللسان. وهى عضلة متطورة وفعالة فى الكلاب التى تستخدمها للتهديد! ونستخدمها نحن البشر للتعبير عن الإحساس بالمرارة وعدم الرضى. كما أن انقباضها يكسب الوجه إحياء بالتهديد والخطورة.

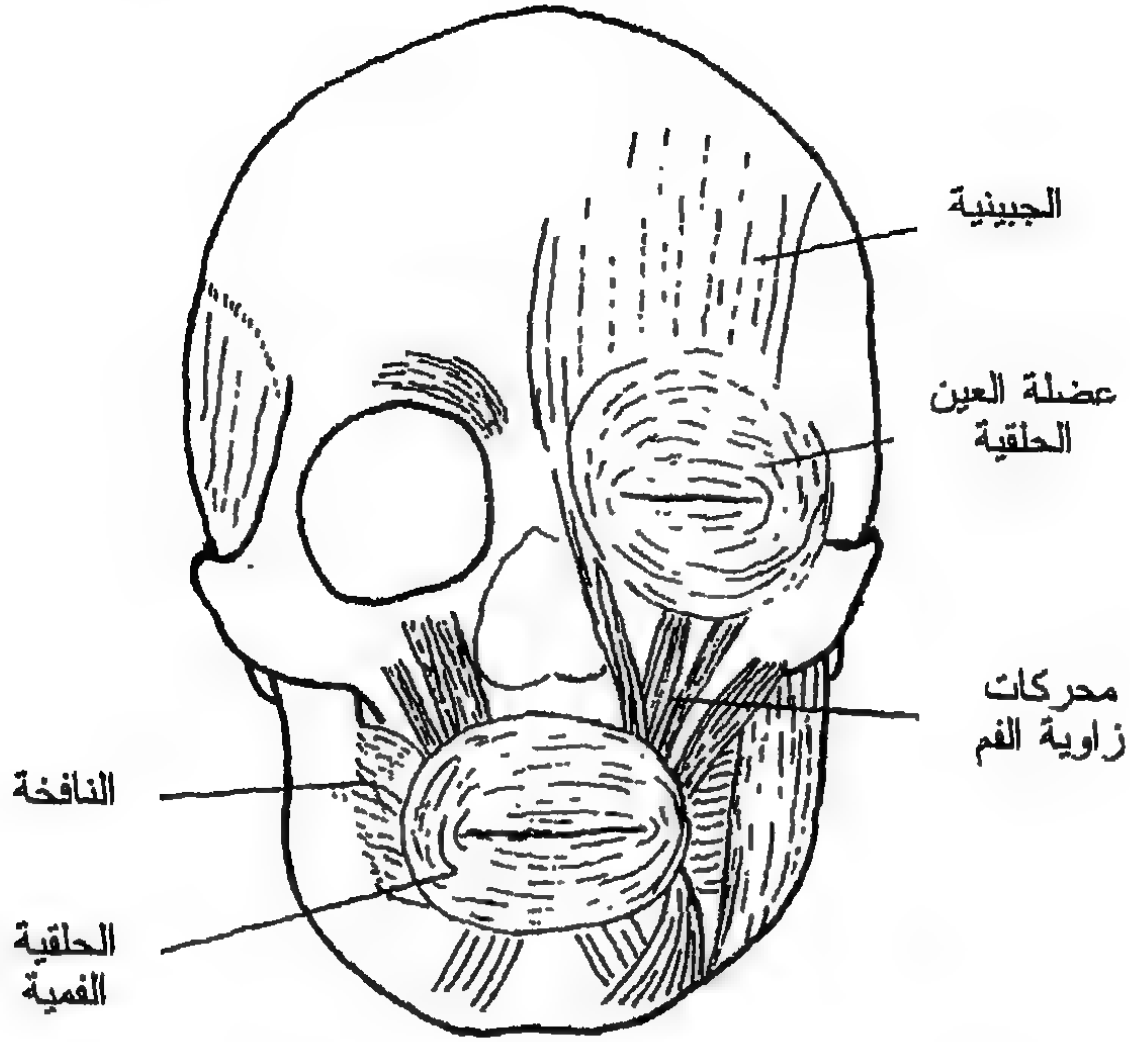
خافضة زاوية الفم : وهى عضلة مثلثة تنشأ من مقدمة الفك الأسفل وتزرع فى جلد زاوية الفم. وهى عضلة التعبير عن الحزن أساساً، ولكن خفض زاوية الفم يوحى أيضاً بأحاسيس النقرز والغيرة والكراهية.

خافضة الشفة السفلى : وتنشأ من سطح الفك السفلى لتندمج فى لحم الشفة السفلى. وتقع على مستوى أعرق من خافضة زاوية الفم. كما هو واضح من اسمها، فإن هذه العضلة تشد، عند انقباضها، الشفة السفلى إلى تحت وربما قلبتها. وتستخدم بمشاركة عضلات

الشفة السفلى الأخرى، للتعبير عن الحزن والاكتئاب والتشاؤم. كما تلعب دوراً مع الستارة العضلية السطحية في الرقبة، للتعبير عن الإحساس بالرعب.



بعض عضلات التعبير الوجهي الهامة



رافعة الذقن : وتنشأ من عظم الفك السفلي قرب القواطع، لتتغرس أليافها في جلد الذقن. ولهذا فعندما تنقبض هذه الألياف فإنها تشد الذقن إلى أعلى وتتسبب في ظهور ثنايا وحفريات في جلد هذه المنطقة. وتلعب هذه العضلة دوراً مساعداً أثناء الأكل بدفع الشفة السفلى إلى أعلى. كما تستخدم أثناء الكلام عند نطق تكوينات مثل "الميم" و"السين" وعند نطق الحروف المتحركة في اللغة الإنجليزية. كما تنشّد هذه العضلة عموماً عند الهمس. أما بالنسبة للانفعالات فإننا نستعمل رافعة الذقن للتعبير عن الشك والتردد، وأيضاً في حال الاشمئزاز والاستكفاف.

الأنف :

يكون الأنف نتوءاً هرمياً على سطح الوجه ويتشكل حول هيكل هرمي من العظام والغضاريف، المركبة فوق مقدمة الفك العلوي. ويفتح الأنف إلى الخارج عند نهايته السفلى بفتحتين تفصلهما قاسمة الأنف وهي جدار غضروفي.



وتسمى استدارة جدار الأنف عند الفتحة بالجناح. والجناحان مكونان من نسيج ليفي كثيف مما يحافظ على تقوسهما ويسمح في نفس الوقت بتحريكهما لتوسيع الفتحات أو تضيقهما بواسطة عضلات خاصة. وذلك واضح في الحصان مثلاً، أما في الإنسان فإن حركة الجناحين ضئيلة لضمور العضلات المحركة.

ويبدأ الأنف من أعلى، عند الوهدة الواقعة تحت التقاء الحاجبين. وتكون الوهدة عميقة في الرجل نظراً لبروز الحواجب، لكنها تبدو ضحلة في المرأة ويبدو الأنف بالتالي امتداداً للحجرين نظراً لغياب حافة الحواجب. والجدير بالذكر أن الأنف الأنثوي هذا قد اعتبر ذي قيمة جمالية في النحت الإغريقي بدليل كثرة استعماله من قبل فناني ذلك العصر.

الأذن :

تتكون الأذن من غضروف بيضاوى مسطح، مغطى بالجلد. وتتحصر بين خطين : علوى وهو المار عبر الحاجب، وسفلى وهو المماس لقاعدة الأنف. بينما يتجه المحور الطولى للأذن إلى أسفل وإلى الأمام. وتتشكل سطيحة الأذن من صحنين أحدهما فى وسط الآخر:

- * الصحن الخارجى، وهو ضحل نسبياً تمتد حافته السفلى لتكون شحمة الأذن الطرية التى قد تنقب فى النساء لتثبيت الأقرط . وأما حافته العليا فهى أيضاً مقوسة لكنها أعرض، وتنتهى من جهة الأمام لتندمج مع جلد الوجنة، بينما يواصل الخط الغضروفى مساره إلى الخلف كبروز داخل الصحن الأوسط.
- * الصحن الداخلى، وهو أعمق، وتشكل حافته السفلى الحد العلوى لشحمة الأذن، وتستمر لتبرز كثنية غضروفية مثلثة عند فتحة الأذن (فتحة القناة السمعية الخارجية).

منطقة العينين :

لا حاجة لنا للتأكيد على الوظيفة المحورية لدور البصر فى حياة الإنسان والكائنات الحية عموماً. كما أننا لن نتطرق للجوانب الجمالية لمظهر العينين، التى تعلق بها اهتمامات الفنانين والشعراء والأدباء عبر العصور وفى كل الثقافات، هذا فضلاً عن الإشارات الانفعالية الغامضة التى تفسر بها هذه النظرة أو تلك.

وما سنتناوله هنا يقع على مستويات علمية أكثر بساطة، سعيًا وراء تحديد الملامح التشريحية للنصف العلوى من الوجه، تلك المنطقة التى ربما حظيت من البشر باهتمام يتجاوز ما منحوه لبقية مظاهر الحياة فى هذا الكون!!

تحتل العينان تجويفين فى مقدمة الجمجمة عند قاعدة الأنف، ويسمى كل تجويف محجرًا (أو فلكًا، أو حقة أو كهفًا). والمحجر تجويف هرمى تقع قمته فى عمق الجمجمة. وفضاء المحجر مملوء بالشحم الذى يحوى بدوره:

- * كرة العين وتقع فى مقدمة المحجر.
- * العضلات التى تحرك العين فى مختلف الاتجاهات . وضعف أو شلل إحدى هذه العضلات يسبب الحول.
- * الغدة الدمعية التى توجد تحت الركن الخارجى للجفن العلوى. وتفرز هذه الغدة، الدموع التى تحفظ سطح العين من الجفاف وتكسبه لمعانه المألوف. ويتم تصريف الدموع عبر القناة الدمعية (عند الركن الداخلى للجفن السفلى) إلى الأنف.
- ويغطى الجفنان قاعدة المحجر أى فتحته السطحية.

كرة العين .

العين عبارة عن كرة مجوفة، جدارها يتركب من عدة طبقات من أغشية معتمدة خارجها غلاف لحمي أبيض باستثناء قطاع دائري في الجهة الأمامية يسمى القرنية، وعبر القرنية الشفافة نرى القرصية وهي الجزء الملون من العين، على هيئة حلقة تتوسطها دائرة سوداء مظلمة هي البؤبؤ (أو إنسان العين). والبؤبؤ في الواقع عبارة عن فتحة لتمرير الضوء إلى جوف العين. وتتغير سعة البؤبؤ بانقباض أو تمدد القرصية وذلك حسب شدة الضوء الخارجي. فيتسع البؤبؤ في الظلام لكي يسمح لكمية أكبر من الضوء لدخول العين، ويضيق في الضوء الساطع. وكما هو معروف فإن نظام فتحة العدسة في آلة التصوير مصمم على أساس نظام العين.

وينفذ العصب البصري إلى مركز كرة العين من الجهة الخلفية، بينما تثبت عضلات تحريكها عند نقاط موزعة على محيطها. ويملا الشحم الفراغات المتبقية في محجر العين. والجدير بالذكر أن كمية الشحم بالمحجر تتناسب مع شحم الجسم ككل، أي أنها تزيد مع البدانة وتقل مع النحافة. وتبدو العينان غائرتين بشكل واضح في حال الهزال الذي يرافق المرض مثلاً.

ويتغطى سطح العين الأمامي بغشاء رقيق شفاف يسمى غشاء الملتحمة. الذي يتواصل عند الجفنين ليغلف سطحيهما الداخلي.

وسطح العين مصقول لامع، مبلى بطبقة رقيقة من الدموع باستمرار، فيعكس الضوء وصور الأشياء. ولا بد من ملاحظة أن معظم الانعكاس يتم على الجزء العلوي من سطح القرنية والعين

عمومًا، بالنظر لأن مصدر الضوء عادة ما يكون عاليًا كالشمس أو المصباح المعلق من السقف ... إلخ. ولوجود هذه الانعكاسات تأثيره في ما نكونه من انطباعات عن الأشخاص. فعلى سبيل المثال عندما يكون المرء مجهدًا تعبًا، ترتخي أجنافه العلوية نتيجة الإرهاق، وتغطي الجزء العلوى من سطح العين العاكس للضوء، ولهذا تبدو عيناه دونما بريق أو حيوية.

وأخيرًا فلا بد من كلمة حول دور العين في التعبير عن عواطفنا وانفعالاتنا، وهو دور هام ورئيسى لأننا نظهر اهتمامنا بشخص أو بشيء أو حدث بتوجيه بصرنا نحوه. ومدى تركيز نظرنا وطول استغراقنا يتناسبان مع درجة اهتمامنا. ومن ناحية أخرى فإن حركة بقية عضلات التعبير تضيف على الوجه مسحة الانفعال المرافق لذلك الاهتمام، كالارتياح والسعادة والفرح أو التردد والتخوف أو القلق والاشمئزاز. وقد يحاول الشخص كبت عواطفه تلك وإظهار التحفظ أو التثبت بأصول اللياقة ... إلخ، فتأتى حركة العضلات الوجهية ضئيلة ومن البساطة بحيث لا يلاحظها إلا مراقب مركز وذو خبرة. ولا تخرج عما ذكرنا من مواصفات نظرة الوليه التى يحاول بها شاب أو فتاة أن يشد انتباه حبيبته المنشود وينقل إليه أو إليها ما يعتمل فى نفسه من عواطف. وهناك فى النهاية ما يسمى بالنظرة المختلة، والتى قد تفصح عن دلالات هامة. فنحن عادة ما نحرك الرأس وربما الجسم بالكامل مع حركة العينين فى إتجاه الشيء الذى نريد أن نلقى عليه النظر. ولكن حين نتمد الاحتفاظ بثبات الرأس والجسم، فإن حركة العينين وحدهما تسمى لمحة عجلية أو نظرة مختلسة.

الجفون :

الجفن عبارة عن طية أو ثنية من الجلد، مقوى عند حافته بشريط نحيف من نسيج ليفي كثيف. والجفن العلوي امتداد لحاجب العين وهو أكبر وأكثر حركة من الجفن السفلي الذي يشكل امتداداً لجلد الوجنة. وعند حافة كل جفن يوجد خط من الشعيرات (الأهداب)، وهي أطول وأكثف على الجفن العلوي. والفتحة التي تفصل الجفنين بيضاويه يلتقي قطباها عند زاويتي العين. والزاوية الخارجية أعلى قليلاً من الداخلية. ويبلغ ميل فتحة العين أقصاه في عيون شعوب شرقي آسيا.

وتمتلك الأجفان القدرة على الحركة بحيث يمكن إغلاق فتحة محجر العين لحماية العين من الأذى. ونحن نضيق الفتحة لتقليل كمية الضوء الداخلة في وهج الشمس. كما نستغل مباحدة الجفنين للتعبير عن التعجب أو الهلع. ومن ناحية أخرى يتم غسل سطح العين باستمرار بالدموع التي تتجمع في ركن العين الداخلي الواسع نسبياً، قبل أن تمر إلى الأنف عبر القناة الدمعية.

عضلة العين الحلقية :

وتتكون هذه العضلة من ألياف عضلية على هيئة حلقات مركزها العين. وتنقسم عادة إلى جزئين :

* الجزء الجفني ويشير إلى الألياف المحيطة مباشرة بفتحة العين. ونستخدم هذا الجزء في إقفال العين بشكل غير إرادي. ويندرج تحت هذا النمط من الحركة "الترميش" وهو حركة قفل وفتح العين بشكل متكرر لا نكاد نشعر بها في العادة. وفي حالات

نادرة قد نرمش بشكل إرادی كمحاولة لتحسين الرؤية. ومن مهام الجزء الجفنى من العضلة الحلقية، إغلاق فتحة العين كاستجابة لا إرادية عند الإحساس بخطر قريب، وكذلك كاستجابة لسماع صوت عال... إلخ.

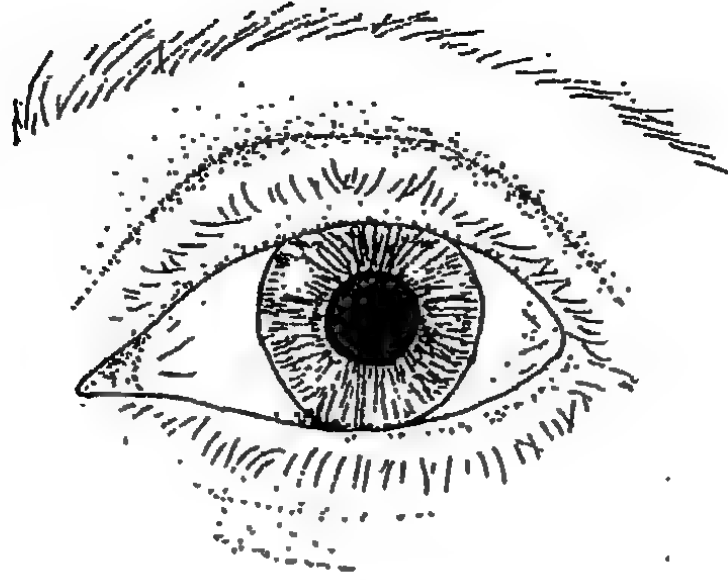
* الجزء الخارجى ونقصد به الألياف التى تغطى حلقاتها المنطقة المجاورة لحافة المحجر، من الجبين والصدغ والوجنة. ووظيفة هذه الألياف إقفال فتحة العين بإحكام. وعند انقباضها ينشد جلد المنطقة وتظهر تجاعيد شعاعية خاصة فى الزاوية الخارجية. وهذه التجاعيد وقتية فى الصغار ولكنها دائمة فى المسنين. ومن ناحية أخرى نستخدم هذا الجزء من عضلة العين الحلقية أثناء البكاء والضحك المفرط وعند العطس والسعال ونفض الأنف.

فتحة العين :

ما نقصده هنا بالطبع، هو فتحة محجر العين أى الفجوة الفاصلة بين الجفن العلوى والسفلى. وتتفاوت سعة هذه الفجوة من شخص لآخر وفى الشخص الواحد لاعتبارات مختلفة.

وبشكل عام تعتمد سعة فتحة العين على مدى توتر ألياف العضلة الحلقية وألياف العضلة الراقعة للجفن العلوى وعلى مدى نتوء كرة العين فى محجرها.

أما فى الحالة الطبيعية والعين مفتوحة فإن وضع الأجفان يكون بحيث تمر حافة الجفن السفلى أمام محيط القرنية، بينما يغطى الجفن العلوى جزءاً من القرنية فعلاً.



تركيب العين اليسرى
لاحظ علاقة حواف الجفون بالقزحية

وعندما ينظر المرء إلى أعلى تتقبض رافعة الجفن الأعلى فتشده متابعاً حركة كرة العين. كما ينشد حاجب العين ويرفع بفضل انقباض العضلة الجبهية. ولا يتابع الجفن السفلى حركة كرة العين بنفس الدرجة ولهذا ينكشف بياض العين الواقع تحت مستوى القزحية.

وعند النظر إلى تحت، يتحرك الجفنان مع حركة كرة العين. وفى الحالة الطبيعية يحتفظ الجفن العلوى بموضعه نسبة إلى كرة العين طيلة الحركة أى أنه يظل باستمرار يغطى القطاع العلوى من القزحية.

ومن جهة أخرى تؤثر الانفعالات فى سعة فتحة العين ، فهى تزداد بوضوح فى حالات الخوف والرعب وهذا راجع أساساً لانقباض رافعة الجفن العلوى التى تستجيب أليافها لنشاط الجهاز

العصبى السبمبثاوى الذى يرافق حالات الخوف.
ولا اعتبارات مشابهة فإن "العين المفتوحة على اتساعها" توحى
بالانتباه الذهني، أو الإحساس بالدهشة. وكذلك يكون الأمر فى
حالات الإثارة والاهتياج.

وبالنظر إلى أن هذه الإيحاءات التى نستمدّها من مظهر العين
تعود فى أساسها إلى تغيرات تشريحية (انقباض أو تمدد العضلات)
وأن حركة العضلات يمكن استحداثها كيميائياً، فقد استغل مخرجو
السينما الأدوية (كقطرات العين المختلفة) لمساعدة الممثل فى بناء
الحالة النفسية المراد نقلها إلى المشاهد. والواقع أن الإنسان اكتشف
القيمة الجمالية للعين الواسعة، واكتشف أيضاً أن عصابات بعض
النباتات تسبب انحسار الجفون واتساع الحدقة، من ذلك نبات
"الحسنة" الذى تشتق منه مركبات الأتروبين.

أما الإحساس بالخجل والشعور بنضوب المعنويات والانكسار،
فإنها جميعاً مصحوبة بضيق فتحة العين، كما هو الحال فى حالة
الإجهاد العضلي، وذلك نتيجة ارتخاء الجفن العلوي.

ذكرنا أيضاً أن بريق العين لا يظهر إلا مع انشداد الجفن
العلوى ليكشف عن الجزء العلوى من سطح العين الأمامى الذى
يعكس الضوء الخارجى. فكيف نفسر بقاء لمعان العين فى حالة
الضحك التى يرافقها عادة اختفاء معظم العين؟! وفى الواقع أن
وميض ذلك الشريط الضيق من العين يأتى من بقاء تقويسه العين
العليا مكشوفة، ذلك لأن ضيق فتحة العين يأتى من ارتفاع
الجفن السفلى إلى أعلى مع بقاء الجفن العلوى فى موضعه.

انفعالات الوجه :

الابتسام والضحك ،

الابتسام والضحك تعبران عن الإحساس بالرضى والسعادة والفرح.

يبدأ الطفل فى الابتسام مع بلوغه سن الستة أسابيع، ويبدأ فى الضحك فى النصف الثانى من السنة الأولى من العمر.

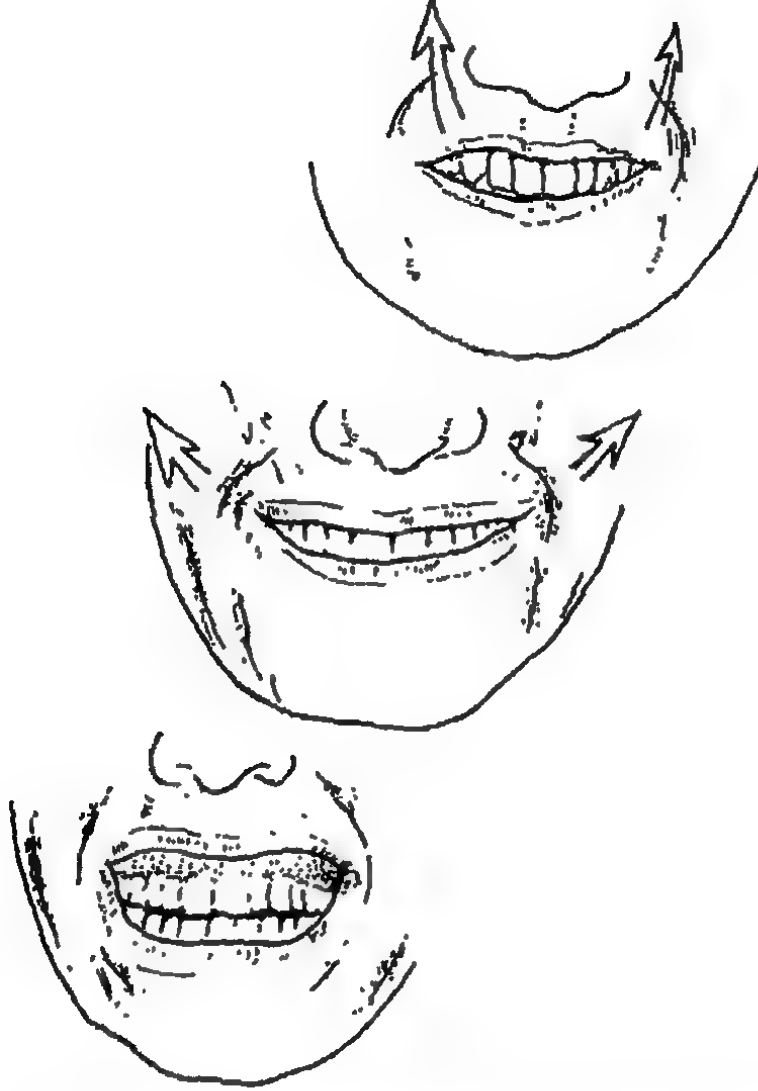
وينطوى الابتسام على جملة من الحركات الوجهية المعقدة يمكن تلخيص أهمها فى رفع زوايا الفم قليلاً مع شدهما إلى الوراء، ورفع الشفة العليا قليلاً بحيث تتعرى الأسنان والأنياب مع استدارة الخطين الواصلين بين زوايتى الفم والأنف. ويرافق هذه الحركات ظهور ثنايا تحت العينين مع تألقهما. (ويشار شعبياً إلى الأنياب "بالضحاقات"، وتلبسهما بالذهب يزيد من تألق الضحكة!).

وهذه الحركات تحدث أيضاً فى حالة الضحك ولكن بدرجة أكبر، وتبلغ أقصاها فى حالة الضحك المسموع المصحوب بتبدل فى إيقاع التنفس. ومن التغيرات التى تظهر على الوجه أثناء الضحك:

- * اتساع الوجه وزيادة عرضه (لاحظ استطالته فى الحزن).
- * انشداد ركنى الفم نحو الخارج بحيث يبدو الفم أعرض، كما تتعرى الأسنان واللثة العليا نتيجة ارتفاع الشفة العليا.
- * بروز الوجنتين واكتسابهما استدارة وتورماً مع ارتفاعهما نحو العينين مما يؤدى إلى ظهور خط عميق تحت العينين. وبالطبع تضيق فتحة العين نتيجة حركة الجفن السفلى إلى أعلى، لكن

الرأس والوجه

الجزء العلوى المقوس من العين يبقى عارياً، عاكساً للضوء وبالتالي متألّقاً.



تدرج انقباض عضلات الوجه من الابتسام إلى الضحك

وتشارك فى إنتاج هذه التغيرات قرابة خمس عشرة عضلة وجاهية، أهمها "العضلة الوجنية الكبرى".
والجدير بالذكر أن الضحك ليس فعلاً إرادياً وإنما هو "منعكس عصبى حركى" أى أنه استجابة مباشرة لمنشط محدد مثل سماع نكتة أو مشاهدة مفارقة ما، فضلاً عن أنه ظاهرة ينفرد بها الإنسان.

الوجه الباكي :

يبدأ الإنسان في البكاء مع أول نفس يستنشقه عند الخروج من الرحم !! ولا تظهر الدموع كظاهرة مرافقة للبكاء إلا بعد أن يتعدى الطفل شهره الثاني. ويبقى البكاء مع الإنسان كتعبير عن المعاناة، والألم الجسدي أو النفسي، والفقدان، والخوف، وحالات الإحساس الشديد بالحاجة الملحة سواء أكانت مادية أم عاطفية. وتغيرات الوجه التي نلاحظها عند البكاء تشمل :

* انشداد ركني الفم إلى أسفل نتيجة انقباض العضلة الخافضة لزاوية الفم.

* توتر الشفة العليا، وارتخاء وتذبذب الشفة السفلى (بينما تبقى ثابتة في الضحك) بحيث تتعري الأسنان السفلى. ونلاحظ في الطفل الذي يبكي بحرقة أن الشفة السفلى تنخفض إلى الدرجة التي تجعل فتحة الفم تتخذ شكلاً مربعاً.

* إنشداد جناحي الأنف إلى أسفل بحيث يبدو الأنف مستطيلاً أكثر من العادة (لاحظ أن الأنف يبدو أكثر قصراً من الطبيعي في الضحك).

* ضيق فتحة العين نتيجة نزول الجفن العلوي (في الضحك تضيق فتحة العين جراء ارتفاع الجفن السفلي).

* ظهور تجعيدات رأسية بين الحاجبين نتيجة انقباض العضلات المقطبة.

* قد تغلق فتحة العين، خاصة في الطفل وفي بعض حالات البكاء، نتيجة انقباض عضلة العين الحلقية.

الجدير بالذكر أن انقباض العضلات الخافضة لزاويتي الفم هو

أول ما ينمى عن الحزن، وهى أول ما ينقبض من عضلات الوجه فى البكاء وآخر عضلة ترتخى مع انتهاء نوبة البكاء. وفى الكبار قد لا يزيد التعبير عن إحساس الحزن عن انخفاض زاويتي الفم الذى يفضح ما قد نكبت من عواطف الحسرة واللوعة.

التقطيب :

الحاجب مساحة مستطيلة من الجلد أشبه بعلامة الفاصلة "،" تقع عند التقاء الجبين والجفن أمام الحافة العلوية لمحجر العين. ويحمل الحاجب طبقة من الشعر القصير الذى يمتد مائلاً على سطح الجلد. وقد اكتسب الحاجب أهميته بالنظر لما يملكه الجلد فى هذه المنطقة من قدرة على الحركة فى أكثر من اتجاه وعلاقة ذلك بالتعبير والإفصاح عن المشاعر. إذ يمكن رفع جلد الحاجبين إلى أعلى بفضل العضلة الجبهية. كما يمكن شد الحاجبين إلى أسفل عند انقباض عضلة العين الحلقية، وأخيراً يمكن تحريك الحاجبين نحو خط منتصف الجسم أى جمعهما عند قمة الأنف وهو ما يعرف بالتقطيب.

والعضلة الجبينية (أو الجبهة) هى الجزء الأمامى من نسيج عضلى - صفاقى مفلطح يغطى سطح الرأس. وتتثبت ألياف هذه العضلة فى جلد منطقة الحاجبين. وانقباض هذه العضلة يشد فروة الرأس ويوترها، ويرفع الحاجبين ويرافق ذلك تراكم جلد الرأس فى ثنايا مستعرضة. وسحب الحاجبين إلى أعلى عادة ما يستخدم للمساعدة فى توسيع فتحة العين أثناء النظر إلى أعلى، وأثناء التركيز والانتباه والتعبير عن الإعجاب أو الاندهاش. كما أن نفس

الحركة ترافق تعابير الهلع والرعب.
ولعل واحدة من أهم العضلات المسؤولة عن الإقصاد عن المشاعر الإنسانية تلك التى تقوم بتقطيب الحاجبين. وهما فى الحقيقة عضلتان، واحدة عند قاعدة كل حاجب لكنهما يعملان عادة كوحدة واحدة. وتنشأ "مقطبة الحاجب" من عظم النهاية الداخلية للحرف البارز الذى يعلو الحافة العليا لمحجر العين، وترتشق ألياف هذه العضلة الصغيرة فى جلد الحاجب قرب انتصافه.

وعند انقباضها، تشد هذه العضلة الحاجب نحو قاعدة الأنف، بحيث يتجمع الجلد فى ثنايا تشكل مظلة فوق زاوية العين الداخلية. وحيث إن العضلتين تتقبضان سوياً، فإن جلد وسط الجبين بين الحاجبين ينتشى بدوره فى تجاعيد رأسية. ومجموع هذه الحركات هو ما يعرف بالتقطيب.

ونستخدم مقطبات الجبين لحماية العينين من وهج ضوء الشمس بتكوين مظلة واقية فوقهما. ولهذا نجد هذه العضلات قوية ونامية فى العاملين فى الحقول والأرياف، بل إن هؤلاء عادة ما يكتسبون تجاعيد رأسية دائمة عند قاعدة الأنف.

أما من وجهة التعبير عن المشاعر والانفعالات، فالتقطيب مرتبط دائماً "بالمشاكل"، فهو يرافق التفكير العميق والمستغرق بمعضلة ما، وفى أحيان أخرى ينمى عن الاستتكار والاعتراض. والتقطيب كحركة ثانوية يصاحب حركات عضلات الوجه المعبرة عن الألم والحزن وأثناء البكاء.



التهديد



الجدية



الأم



الخوف

التقطيب كحركة مشاركة في عدة انفعالات

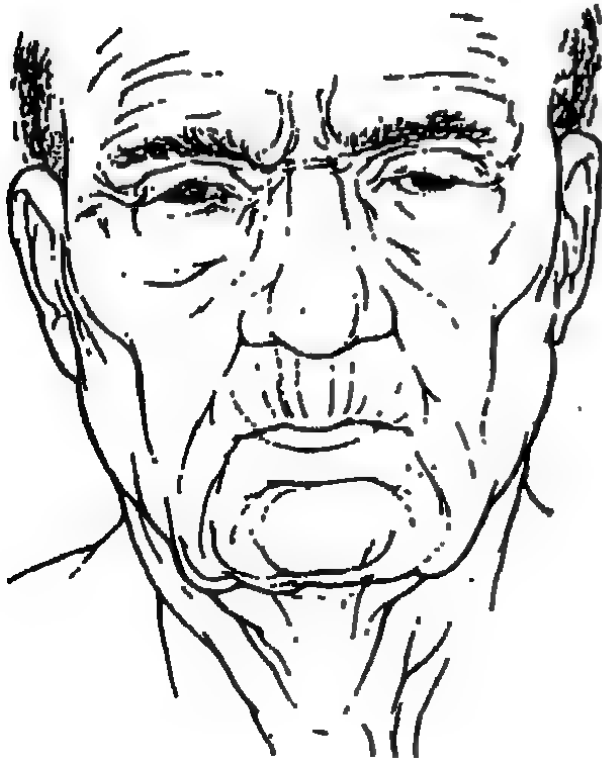
شيخوخة الوجه :

يمثل ظهور ملامح الشيخوخة على الوجه، محصلة لعدة تحولات معقدة ومتداخلة وليس الأمر وليد تجدد جلد الوجه فقط. وقد انتبه الفنانون، بالملاحظة الدقيقة ، لمختلف مظاهر الشيخوخة. وقد اكتسبت هذه المظاهر دلالة اجتماعية في الفترة المعاصرة. فالإنسان، والمرأة بشكل أكثر حدة ، يتشبت بملامح الشباب، وقد حاول الرجال والنساء في الماضي مقاومة تقدم السن باستخدام الأصباغ (الطمس بياض الشيب في الرأس مثلاً ، ولإضفاء الحيوية والنضرة على لون الوجه) . وإيان العقود الأخيرة اكتسب المظهر بعداً تجارياً محضاً كما هو الحال بالنسبة للممثلين والفنانات وانعكس ذلك على سلوكيات أفراد المجتمع ككل. وقادت تلك الرغبات والشهوة إلى الشباب، إلى لجوء الناس إلى الجراحين طلباً لمختلف أنواع العمليات لشد الجلد، وملء الضمور وتكبير أو تصغير الثديين ... إلخ.

وأدت هذه "الحاجات" الجديدة لدى الناس إلى اهتمام الجراحين وعلماء التشريح بآليات الإيماءات والحركات التعبيرية، وأسس المظهر الخارجي، وما يطرأ على الجسم من تحولات من جراء تقدم العمر. وهكذا ظهر إلى الوجود فرع جراحة التجميل الذي كان مبعثه أساساً تصحيح التشوهات التي قد تلحق الوجه أو الأطراف نتيجة الحروق أو الحوادث أو الالتهابات ... إلخ. وانتبه الجراحون إلى تصحيح ما قد تخطه السنون على الوجه.

التجدد الذي يطرأ على جلد الوجه ناجم جزئياً عن فقدانه لمرونته وطرأوته الطبيعية . لكن هناك عوامل أخرى تساهم في

- ظهور التجاعيد ، وتساهم في شيخوخة الوجه ككل نذكر منها :
- 1- ارتخاء الأغشية والصفاقات العميقة، مثلاً في منطقة العين مما يساهم في انسدال الجفن العلوى وارتخاء السفلى .
 - 2- نحول وضمور لحم (عضلات) الشفتين مع تقدم العمر .
 - 3- ضمور الفك السفلى وتقهره .
 - 4- سقوط الأسنان وتراجع الشفتين .
 - 5- ضمور المخدة الشحمية في جدار الفم فتسمى الوجنة غائرة .
 - 6- ظهور التجاعيد الرأسية (الشعاعية) على سطح الجلد الممتد من فتحة الأنف إلى الشفة العليا، وذلك نتيجة زيادة حركة الامتصاص لا إراديًا، بسبب فقدان الأسنان وضمور اللثة والفكين .
 - 7- ظهور العقد الكراتينية في الجلد وهي بقع جافة متفاوتة الدكنة، نتيجة تأثير أشعة الشمس مع تقدم العمر .
 - 8- استطالة الأذن وتضخم حجم شحمة الأذن وانسدالها .
 - 9- استدارة قمة الأنف .
 - 10- تهدل جلد الرقبة الأمامى .
 - 11- بطء الحركة وتقلص التركيز .
 - 12- تأثيرات الأمراض التي يتعرض لها المسنون (شلل الوجه مثلاً) أو الأدوية التي يتعاطونها .



ملامح شيخوخة الوجه





تجاعد الشيخوخة ومعاناة المرض على
وجه مايكل أنجلو بريشة تلميذه وصديقه دي فولتيرا

الفصل الرابع الرقبة والكتفين

العمود الفقري :

العمود الفقري، كما سبق أن
أشرنا، هو الناصية التي ترتفع من
الحوض لتحمل الجزء العلوى من
الجسم. ويبلغ طول العمود الفقري
فى الإنسان البالغ حوالى 71 سنتمترا،
ويستكون من 33 أو 34 فقرة، توزع
تسريحا إلى:

* سبعة فقرات فى الرقبة.

* اثنتا عشرة فقرة فى منطقة الصدر

وتحمل الضلوع.

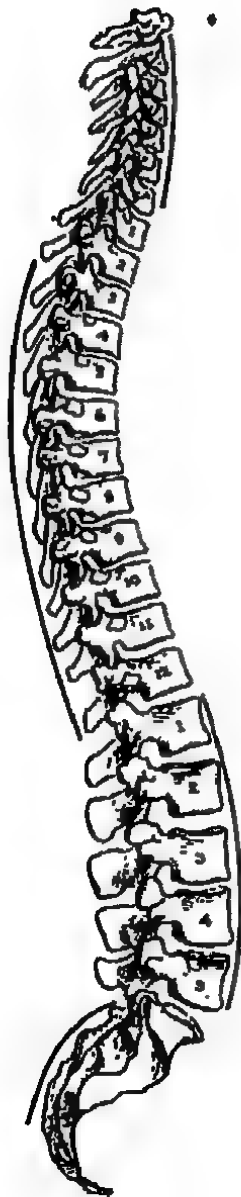
* خمسة فقرات فى أسفل الظهر

وتسمى المنطقة القطنية.

* خمسة فقرات ملتحمة تكون عظم

العجز الذى يشكل الدعامة الخلفية

للحوض.



* ثلاث أو أربع فقرات ضامرة تكون العصص وهى تقابل الذيل فى الحيوانات الأخرى.

وتتصل الفقرات إحداها بالأخرى، بواسطة "الغضاريف" وهى روابط (أو مفاصل) أسطوانية مرنة نسبياً. وتتصل آخر الفقرات القطنية بواسطة غضروف، بعظم العجز. بينما تحمل أولى الفقرات وأعلامها، تحمل الجمجمة وتسمى هذه الفقرة "بفقرة أطلس" وقد اشتق اسمها من الأسطورة اليونانية التى تتحدث عن عملاق اسمه أطلس يحمل الكرة الأرضية فوق رأسه.

وإذا نظرنا إلى العمود الفقرى من الجانب وجدنا أن له أربع تقوسات فى مناطق الرقبة والظهر والعجز. والتقوس الرقبى والقطنى محدبان إلى الأمام، أما تقوس العجز وفقرات الصدر فهى محدبة إلى الخلف. ووظيفة هذه التحدبات هى تخفيف أثر الصدمات التى تمر على طول العمود الفقرى وذلك بإكسابه قدرًا من المرونة دون أن يكون ذلك على حساب قوته وتماسكه كعماد للجسم.

والجدير بالذكر أننا لا نجد فى العمود الفقرى للطفل إلا تقوسين فى الظهر والعجز وهما نحو الأمام. ومع بداية رفع الطفل لرقبته يظهر التقوس الرقبى، بينما يظهر التقوس القطنى عندما يبدأ الطفل فى المشي. وأخيرًا نشير إلى أن التقوس القطنى عادة ما يكون أكثر وضوحًا فى المرأة منه فى الرجل.

ويمكن تلخيص الحركات الممكنة فى العمود الفقرى كعمود ذى مرونة، فى الآتي :

(أ) حركة الرأس فى اتجاهين رأسى (كالإيماء والتتكيس ورفع

- الرأس) وآخر أفقى دورانى من جانب إلى جانب.
- (ب) ثنى الرقبة إلى الأمام والخلف وجانبياً وبالطبع حركات مركبة من هذه المحاور.
- (ج) ثنى الجذع إلى الأمام وجانبياً. والجدير بالذكر أن معظم الانثناء إلى الأمام كأن ننحنى لملامسة أصابع القدمين، لا يحدث فى العمود الفقرى وإنما فى مفاصل الورك.
- (د) حركة دورانية تتم عند الغضاريف فتعطى مثلاً التفاف الجذع . ولابد من الإشارة، من الناحية الوصفية، إلى أن كل فقرة تحمل على سطحها الخلفى نتوءاً شوكةً. ويمكن تمييز هذه النتوءات على سطح الجسم فى أعلى الظهر عند الانحناء. أما من ناحية المشاهدة، فإن النتوءات الشوكية تقع فى قاع خندق طولى ضحل يمتد من قاعدة الجمجمة حتى القطعة (الفقرة) الثالثة من عظم العجز. وينشأ هذا الخندق الطولى من امتلاء ضفتيه بعضلات تسمى "مقومات العمود الفقري". ويبلغ الخندق أقصى عمقه عند أسفل مستوى الصدر وأعلى المنطقة القطنية. ويكون الخندق ضحلاً وعريضاً فى منطقة الرقبة.

القفس الصدري :**الصدر :**

أسطوانة مخروطية الشكل قاعدتها أوسع من قمته، وهي مجوفة كما نعرف تضم الرئتين والقلب وما يتصل بهما من أوعية دموية ... إلخ. وهيكل القفس الصدري يتكون من محور طولي هو العمود الفقري الذي يقع على محيط دائرة الصدر من جهة الخلف. ويكتمل محيط الصدر بالضلوع المصطفة على الجهتين والتي تلتحم في المقدمة مع عظم القص.

القص :

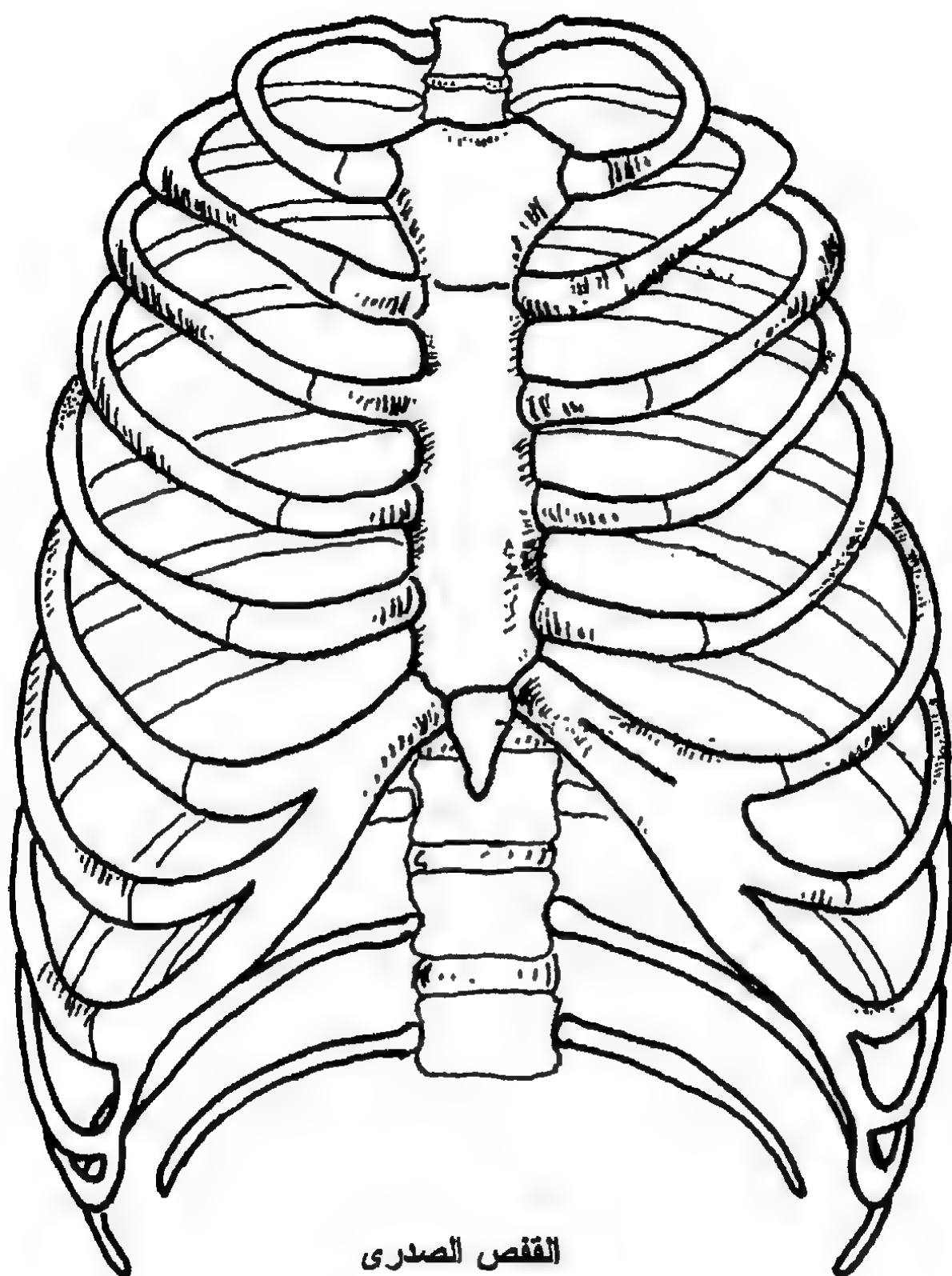
وهو شريط عظمي مفلطح مستطيل مكون من ثلاثة أجزاء : جزء علوي قصير ونصل طويل نسبيًا يمتد من نهايته السفلى لسان قصير. ويتخذ القص وضعًا مائلًا في المستوى الرأسي. وطرف القص العلوي مقعر يكون الوهدة التي نشاهدها عند قاعدة الرقبة. ويتفاصل هذا الطرف على الجانبين بعظمي الترقوة. وخط اتصال الجزء العلوي من القص بالنصل ناتئ ويشكل ما يعرف بـ"زاوية القص" وعند هذا الخط يتصل القص الجانبين بالضلعين الثواني.

الضلوع :

وعدها اثنا عشر ضلعًا على كل جانب. والضلع كما نعرف عبارة عن عصاة عظمية مفلطحة ومقوسة، ويقسم الضلع تشريحياً إلى عدة أجزاء هي من الخلف إلى الأمام :

— الرأس : ويتفاصل مع فقرة العمود الفقري.

— الرقبة: وهي جزء نحيف شبه أسطوانى وله على سطحه الخارجى نتوء يستند إلى اللسان المستعرض الممتد من الفقرة



التي يتفاصل معها الضلع .

— نصل الضلع : وهو مفلطح وله حافتان علوية وسفلية.

— الغضروف : وهو امتداد للنصل ويتصل بجانب عظم القص.

وغضاريف الضلوع السفلية تلتحم مع بعضها البعض قبل

اتصالها بالقص ، أما الضلعين رقم 11 و 12 فعادة ما يكونان

قصيرين ولا يتصلان بالقص.

ومن جهة التشريح السطحي للقفص الصدري نلاحظ :

* أن عظم القص يقع تحت الجلد مباشرة ويمكن تحسسه ببساطة،

ويمثله خندق ضحل يمتد على طول منتصف الصدر. أما لسان

القص فيوجد عميقاً قليلاً عند أعلى البطن.

* عموماً لا يمكن تحسس الضلوع العلوية من الأمام لأنها مغطاة

بالعضلة "الجناحية" الكبرى.

* يمكن تلمس الضلوع السفلية من الأمام ومن الجانبين. كما يمكن

تلمس الحافة السفلية للقفص الصدري الذي تكونه الغضاريف

المتلاحمة.

* لوح الكتف، على كل جانب، يغطي الضلوع من جهة الظهر

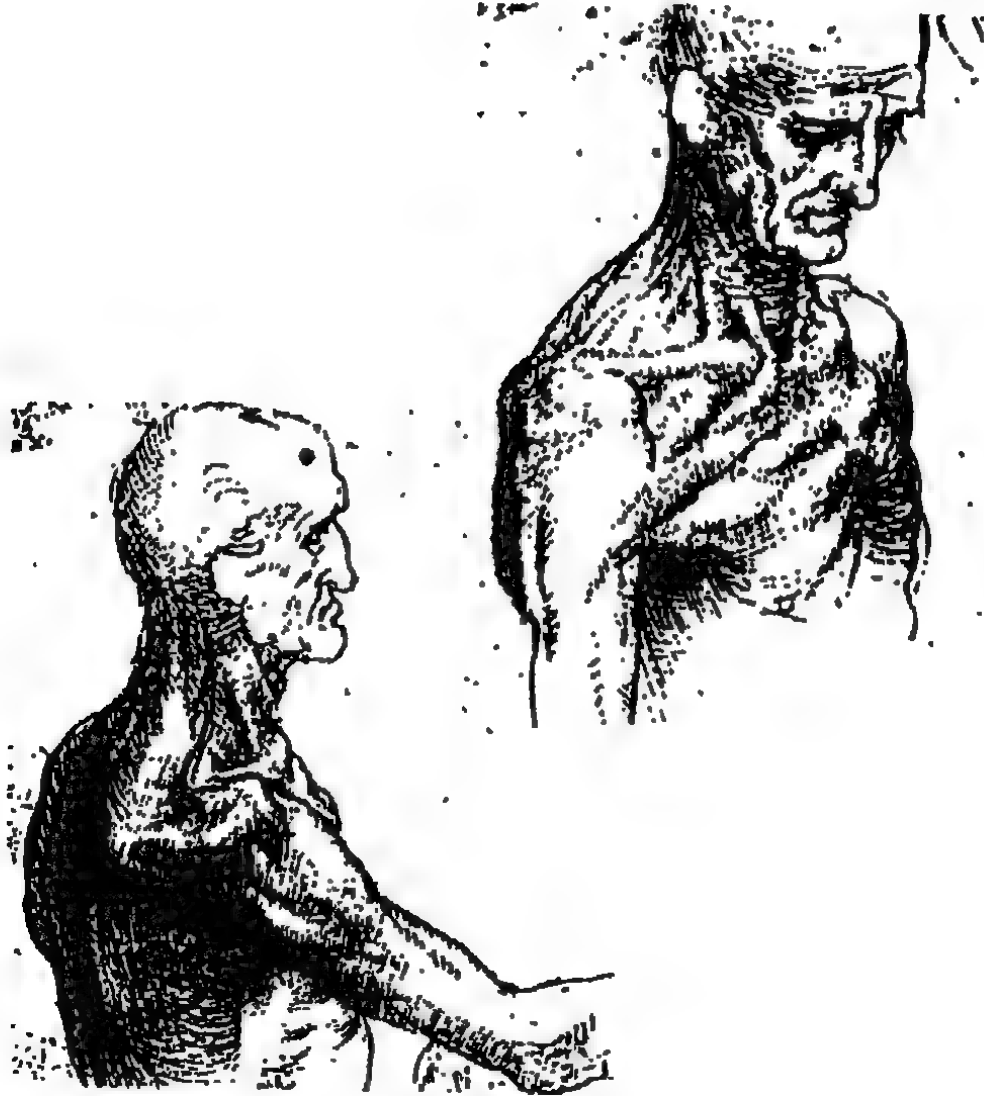
وذلك من مستوى الضلع الثاني إلى الثامن.

* في الشخص النحيل تبرز الضلوع لاختفاء لحم العضلات وهو

ما يعطى انطباع المرض أو المجاعة.

الكتفان :

الكتف : هو منطقة التقاء الطرف العلوى (الذراع) بالصدر. وهى منطقة معقدة التركيب من الناحية التشريحية، إذ إنها تمثل جمعا وتوفيقاً بين عدة وظائف متناقضة منها ربط الذراع وتثبيتها بالجذع، مع توفير قدر مدهل من الحركة. ومحور هذه المنطقة، هو مفصل الكتف الذى تحوطه الروابط الليفية ثم العضلات التى تحركه. وعبر هذه التراكيب تمر الأعصاب والأوردة والشرابين التى تغذى الطرف العلوي.



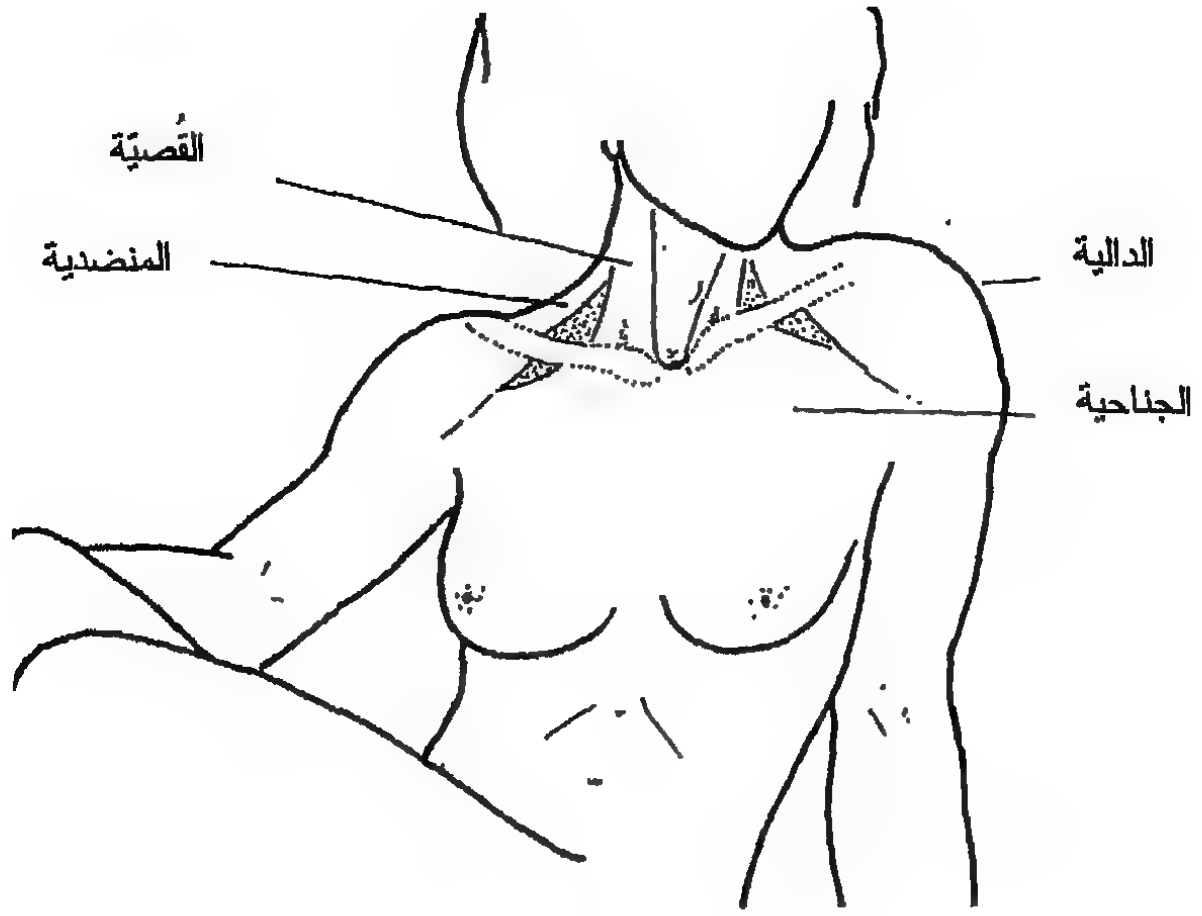
ليوناردو : دراسات أولية

ولا تتصل الذراع بالجذع مباشرة، وإنما يركز على مثلث عظمي يلتقى هندسيًا عند مفصل الكتف الذي يتكون من رأس عظم العضد وصحن لوح الكتف. ويتركب هذا المثلث العظمي من عظمتي الترقوة في الأمام ولوح الكتف في الخلف. وتسمى هذه القاعدة المثلثة بـ"مرتكزة الكتف".

الترقوة : وهي عظمة مستطيلة تمتد من عظم القص على سطح الصدر الأمامي إلى لوح الكتف في الخلف إذ يستقر طرفها الأمامي على نقطة التقاء القص بالضلع الأول، ويلامس طرفها الخلفي (أو الخارجي) نتوءًا في أعلى لوح الكتف. والترقوة سطحية ويمكن تحسسها بيسر تحت الجلد كعظم ينحدر مائلًا من الكتف نحو عظم القص عند قاعدة الرقبة. أما عند رفع الذراع إلى أعلى وسحبها إلى الأمام، فإنها تبدو بارزة للناظر.

وتبدو الترقوة أشبه بالعصاة المستقيمة إذا نظرنا إليها من جهة الأمام أي في وضعها الطبيعي، لكن إذا فحصناها من أعلى أو من تحت فإننا نجدها مقوسة في اتجاهين متعاكسين.

وتظهر على سطح الترقوة وفوقها مواضع تثبيت العضلات المتصلة بها وهي العضلتان المنضدية والقصية من فوق، والدالية والجناحية من تحت.



الترقوة وعلاقتها

لوح الكتف :

وهو عظم مفلطح ذي شكل شبه مثلث، يحتل الجزء العلوى من خلف الصدر وتصل زاويته السفلى إلى مستوى الضلع الثامن. ويبرز من لوح الكتف نتوءان هما:

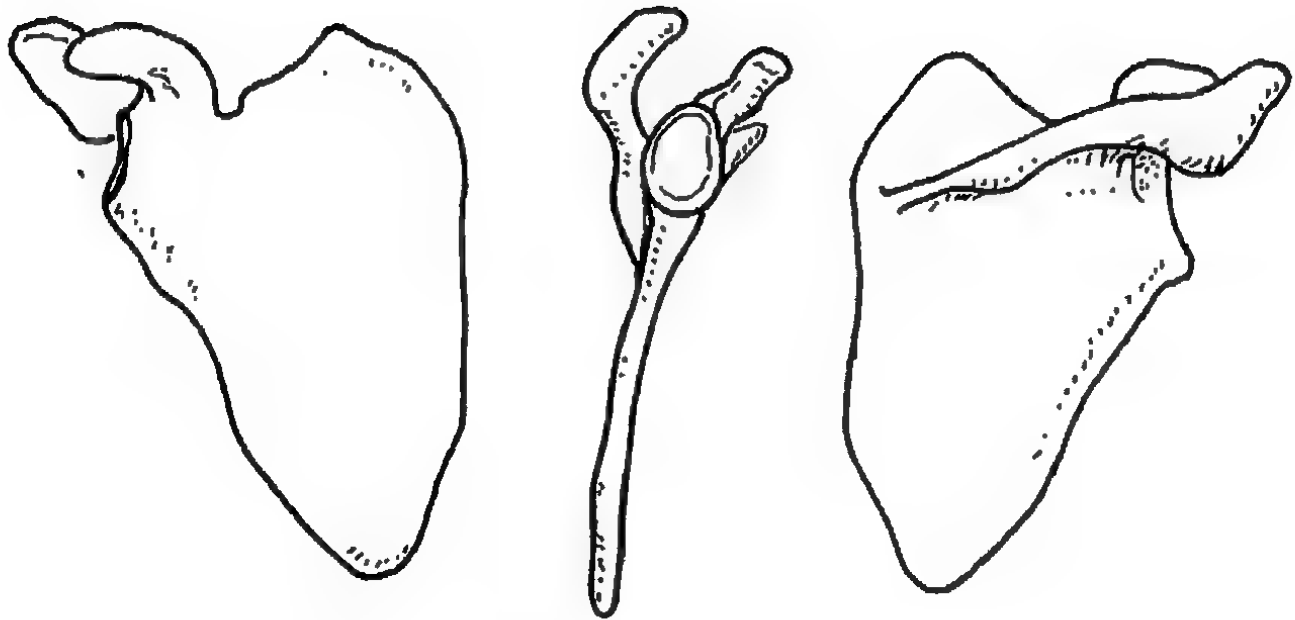
- أ - النتوء الشوكي وينتصب على السطح الخلفى للوح الكتف.
- ب- النتوء المنقارى ويبرز من أعلى الحافة الخارجية للوح فوق صحن المفصل.

والزاوية العليا الخارجية للوح الكتف مفلطحة أشبه بصحن، وهو معد لاستقبال رأس عظم العضد بحيث يكونا معاً مفصل الكتف. ولوح الكتف مغلف بالعضلات ولا يقع منه تحت الجلد

مباشرة إلا نتوءاه الشوكى والمنقاري. ويمكننا رؤية النتوء الشوكى فى النحفاء فقط كحافة مائلة واضحة.

وحركة لوح الكتف محدودة، وتحدث عند رفع الذراع فوق المستوى الأفقى لتزيد من مدى حركة الطرف العلوي، وفى هذه الحالة تتحرك الزاوية السفلى للوح الكتف إلى الأمام.

النتوء المنقارى

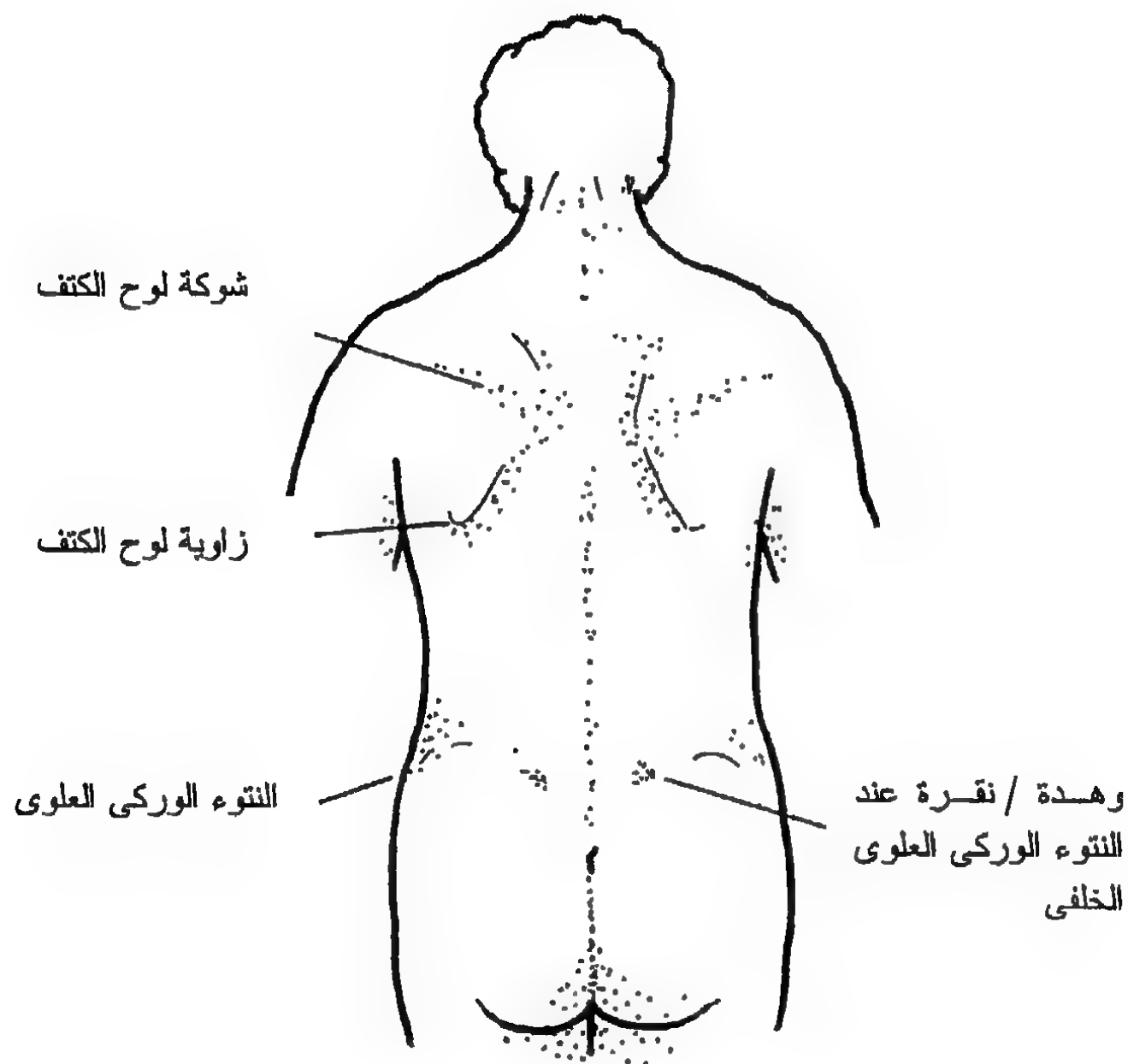


من الأمام

من الجانب

من الخلف

لوح الكتف (اليمنى)

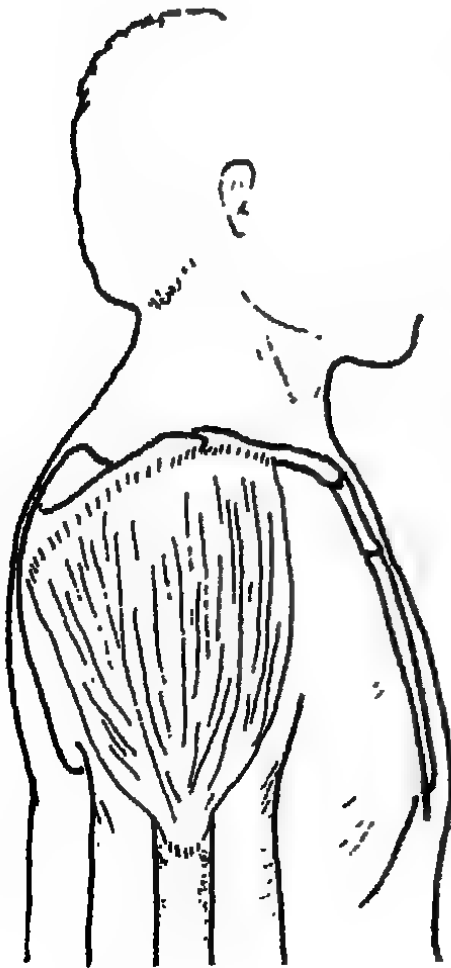


سطح الجذع كما يبدو من الخلف

عضلات الكتف :

العضلات السطحية فى منطقة الكتف مهمة للفنان بالدرجة الأولى الذى يركز على المظاهر السطحية لمكونات الجسم أى التى تظهر للناظر. ونحسن إذ نركز عليها نخرج بطبيعة الحال عن التسلسل المألوف فى علم التشريح الذى يمعن فى التفصيل الوصفى لأهميته بالنسبة للطبيب وخاصة الجراح.

وأهم عضلة فى منطقة الكتف من وجهة نظرنا هنا، هى العضلة الدالية. وهناك أيضاً ثلاث عضلات أخرى مسطحة تتصل بمنطقة الكتف وإن كانت تنتمى لمناطق أخرى من الجسم، ونقصد بها العضلة الجناحية الكبرى والعضلة المنضدية والعضلة الظهرية العريضة.



العضلة الدالية : وهى عضلة مثلثة، واسمها مشتق من الحرف الإغريقى "دلتا"، والذى يكتب كمثلث فى اللغة اليونانية، أشبه بحرف الدال العربى. وتنشأ هذه العضلة عند قاعدتها العريضة من :

* الثلث الخارجى للترقوة.

* طرف النتوء الشوكى للوح الكتف.

* الحافة السفلى للنتوء الشوكى.

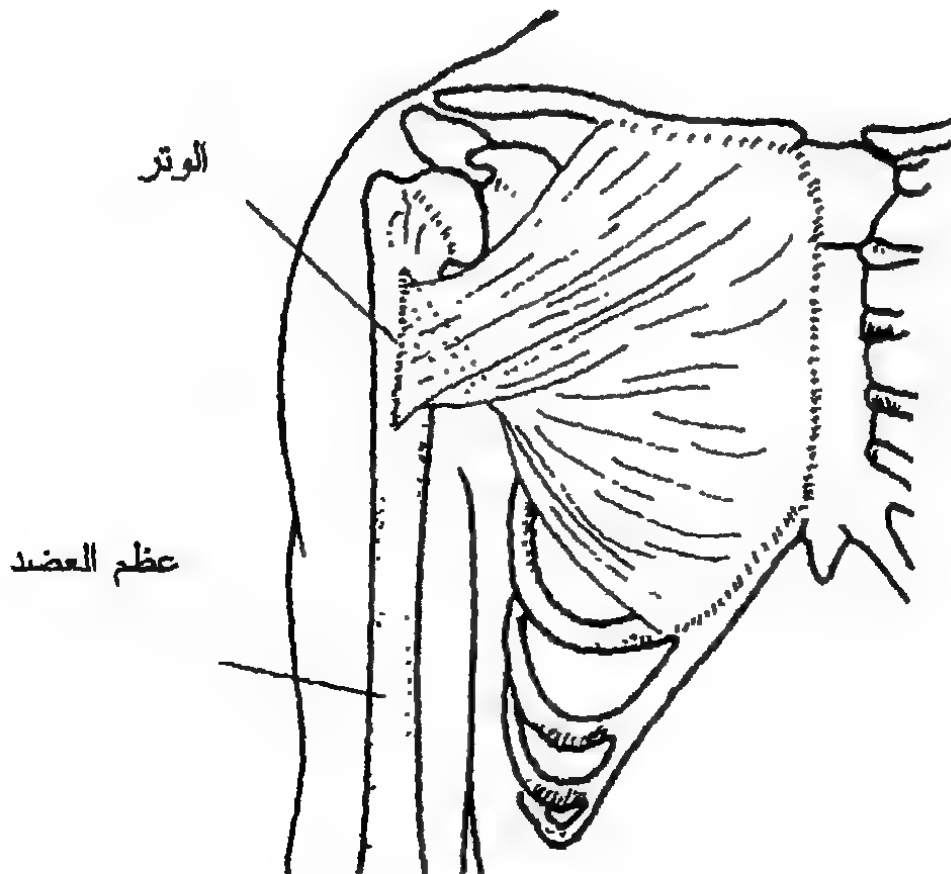
وتتقارب ألياف هذه العضلة لتجتمع فى هيئة وتر قوى يتثبت فى عظم

الرقبة والكتفين

العضد. وهكذا تغطي هذه العضلة قمة الكتف ومفصله وهي سطحية بكاملها وتعطي الكتف استدارته المألوفة . والدالية هي رافعة العضد المباعدة أى

رافعة العضد المباعدة أى التى ترفعه بعيداً عن جانب الجسم . وتبرز بوضوح عند رفع الذراع فوق مستوى التسعين درجة ولذلك يركز على بنائها الملاكمون وحاملو الأثقال ولاعبو التنس، كما ينميها هواة كمال الأجسام.

العضلة الجناحية : وهى عضلة مفلطحة، سميكة عريضة، مثلثة الشكل، وتحتل الركن الأعلى من سطح الصدر الأمامي. وتنشأ من النصف الداخلى من سطح الترقوة الأمامي ومن عظم القص وأسطح غضاريف الأضلاع الستة الأولى. وتمتد ألياف العضلة لتجتمع فى وتر مفلطح ينغرس فى أعلى عظم العضد.



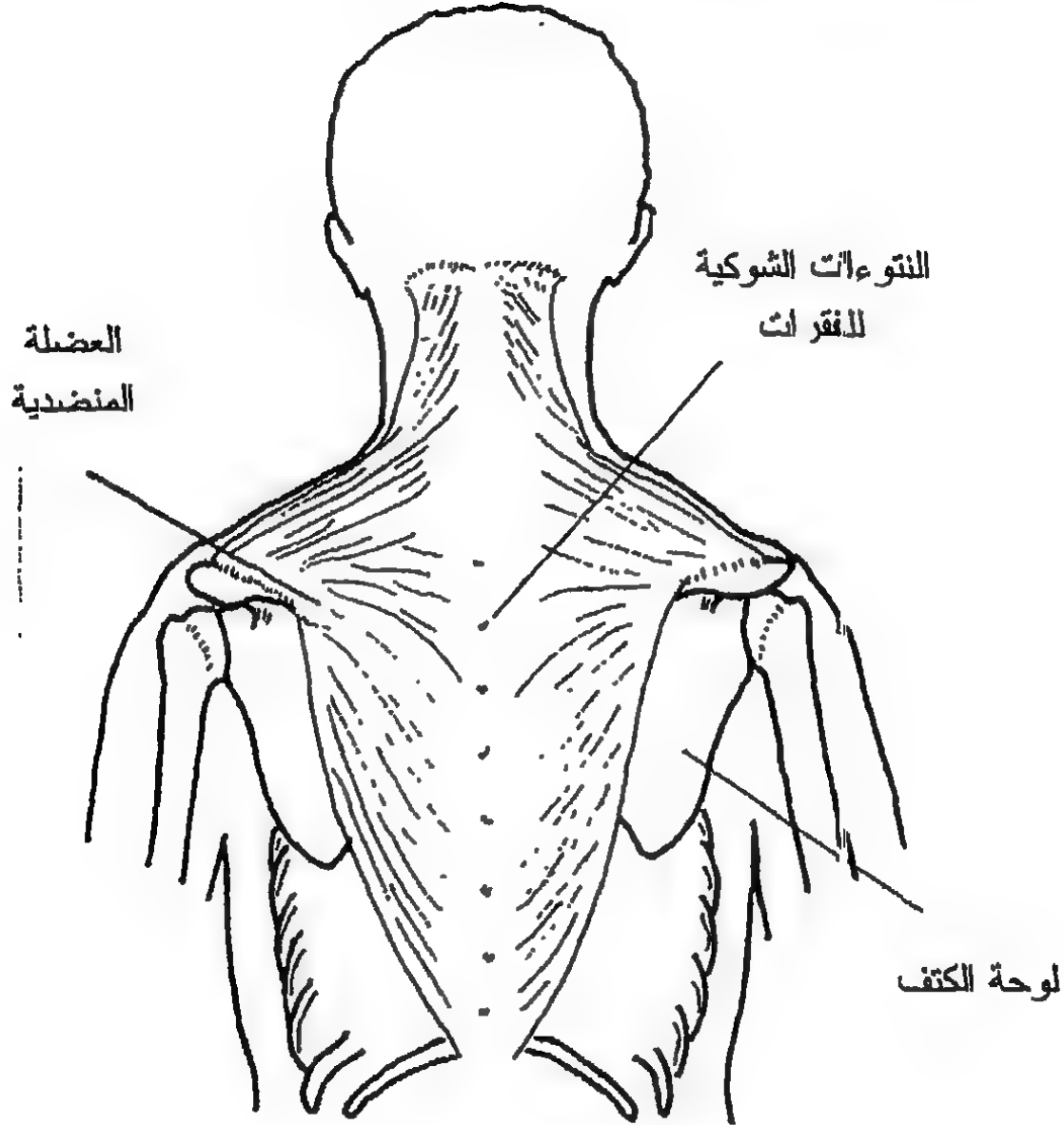
وتشكل الحافة السفلية للثنية الأمامية للإبط. والعضلة الجناحية سطحية باستثناء نهاية وترها الذي يختفي تحت العضلة الدالية. وتفصلهما وهذه مثلثة تقع قرب الترقوة.

وانقباض العضلة الجناحية يؤدي إلى شد العضد (ومن ثم الذراع بكامله) نحو الجسم فهي بذلك العضلة المقربة لمفصل الكتف (أي عكس العضلة الدالية). كما أن العضلة الجناحية تدير العضد إلى الداخل. أما إذا كان الطرف العلوى مثبتاً، كما يحدث عند التعلق من عمود مستعرض في ممارسة الرياضة، أو التسلق مع حبل ... إلخ، فإن انقباض العضلة الجناحية في هذه الحالة يؤدي إلى تحريك ورفع الجسم نحو الذراع. ويمكن إبراز العضلة إما بانقباضاتها المؤدية للحركات الطبيعية، أو بضغط اليدين معاً أمام الجسم كما يفعل هواة كمال الأجسام بعضلاتهم النامية الضخمة.

العضلة المنضدية : وتغطي العضلتان المنضديتان ظهر الرقبة والصدر فتكونان مسطحاً متوازي الأضلاع أشبه بالمنضدة ومن هنا جاء اشتقاق الاسم. وكل عضلة شبه مثلثة وتقع قمة المثلث عند الكتف، بينما تمتد قاعدته على طول خط انتصاف الظهر طولياً من قاعدة الجمجمة إلى شوكة الفقرة الصدرية الثانية عشرة . فالعضلتان المنضديتان بذلك تشكلان جزءاً مهماً من لحم الظهر ، وهما مسئولتان عن الاستدارة الخلفية للرقبة وعن ارتفاع الكتفين. وضعفهما يقود إلى تهدل الكتفين.

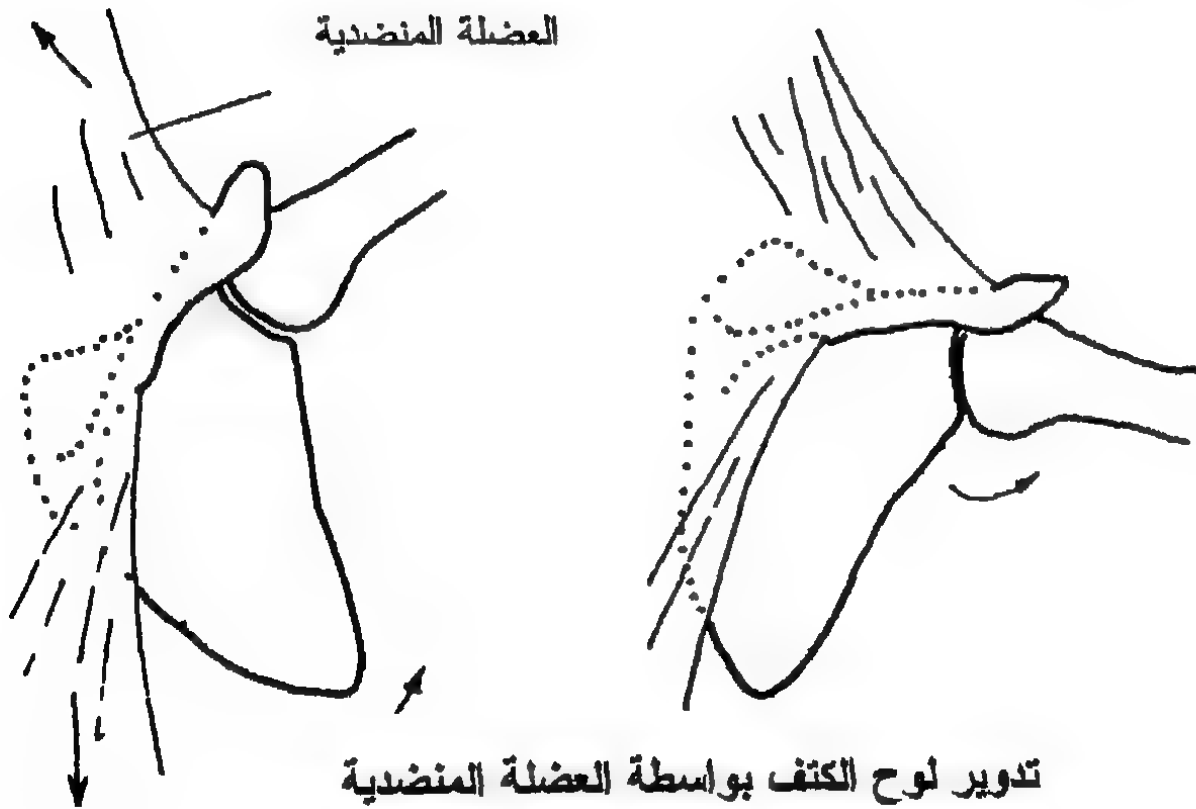
تمتد ألياف العضلة لتتغرس في الثلث الخارجي من سطح الترقوة الخلفي، والنتوء الشوكي للوح الكتف. وخط تثبيت العضلة

المنضدية هذا، يقابل خط تثبيت العضلة الدالية. وعليه لولا وجود الترقوة لكوّدت العضلتان عضلة واحدة. أما وظائف العضلة المنضدية فتشمل :



- 1- رفع لوح الكتف لمساعدة حركة الذراع.
- 2- رفع الكتفين كما يحدث عند هز الكتفين تعبيرا عن عدم الاكتراث، واللامبالاة.
- 3- شد لوح الكتف نحو خط منتصف الجسم كما يحدث عند الوقوف على وضع "الانتباه".

4- تدوير لوح الكتف عند رفع الذراع إلى أعلى، ويتم ذلك بانقباض ألياف العضلتين المنصديتين، العلوية والسفلية معاً فيخلقان بذلك عزمًا دورانيًا. وهذا مما يمكننا من رفع الذراع فوق المستوى الأفقي. فحركة رأس العضد عند مفصل الكتف لا تتجاوز المستوى الأفقي أى تتوقف عندما يكون الذراع زاوية قائمة مع الجسم. وزفع الذراع فوق هذا المستوى يتم في الحقيقة بفضل دوران لوح الكتف نفسه ومعه بالتالي مفصل الكتف والعضد.

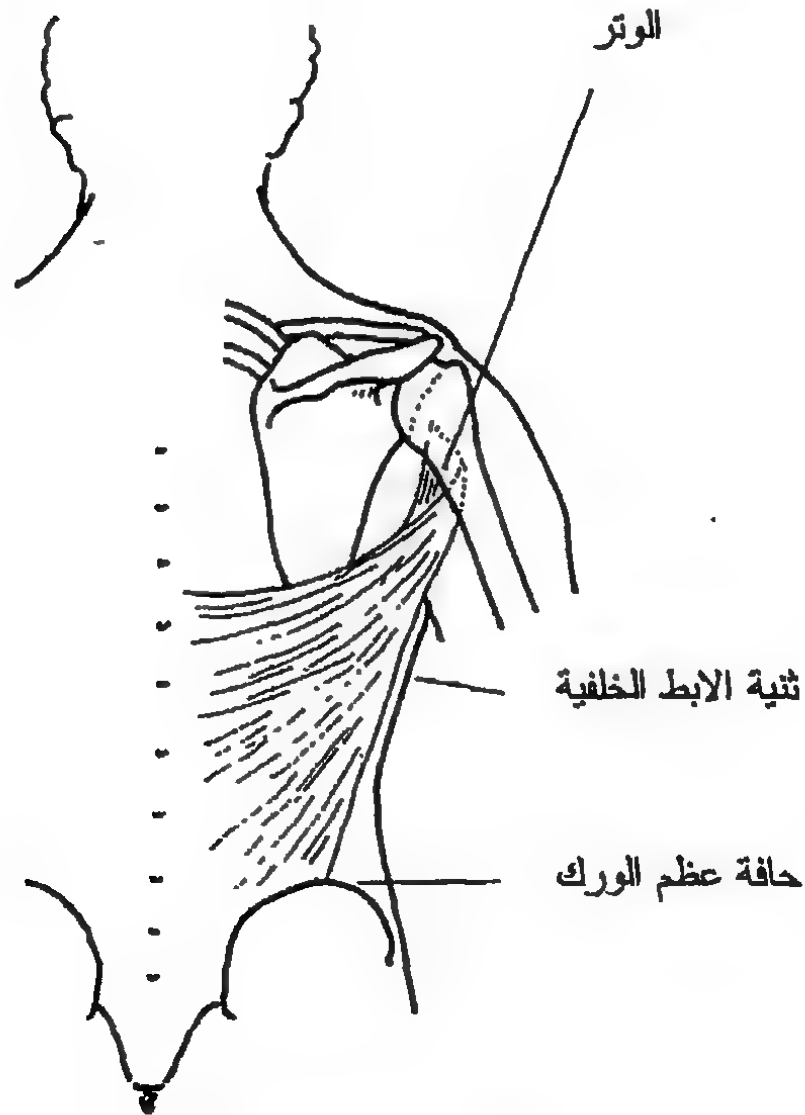


تدوير لوح الكتف بواسطة العضلة المنضدية
يسمح برفع الذراع إلى أعلى من المستوى الأفقي

العضلة الظهرية: وهى عضلة عريضة كما هو واضح من اسمها تغطي جانب الظهر، منشؤها مترام يشمل أشواك الفقرات الصدرية السفلى والفقرات القطنية وعظم العجز وحافة عظم الورك.

وتتقارب ألياف العضلة لتكوّن وترًا مفلطحًا ينغرس في أعلى عظم العضد. ومع اقتراب العضلة من نقطة تثبيتها تلتف حول نفسها فيصبح سطحها الخلفى أماميًا. وهى بهذا الالتفاف تشكل الثنية الخلفية للإبط.

ووظيفة العضلة الظهرية هى تقريب الذراع نحو الجذع مشاركة فى ذلك العضلة الجناحية الكبرى. كما أنها تشارك فى تدوير العضد إلى الداخل مساعدة فى ذلك "لفافة العضد الكبرى". ثم إنها تشارك فى حركات الزفير العنيفة مثل السعال والعطس.



الرقبة:

الشكل العام للرقبة أسطوانى أو على الأصح مخروطي، ويمكن تعريف حدود هيكلها العظمى بحافة الفك السفلى من الجهة العلوية وقاعدة عظمية دائرية تشارك في تكوينها حافة عظم القص، وعظمتا الترقوة والنتوءان الشوكيان للوحى الكتف. ويصل بين القمة والقاعدة جزء من العمود الفقري مكون من الفقرات الرقبية. ويمثل تجويف هذا الهرم العظمى بأعضاء وتراكيب لحمية هامة تشمل :

* أنابيب التنفس وهى القصبة الهوائية الصاعدة من الصدر، وعلى قمته صندوق الصوت ("تقاحة آدم").

* المريء أو البلعوم وهو قناة تصل بين الحلق والمعدة، وتقع خلف القصبة الهوائية.

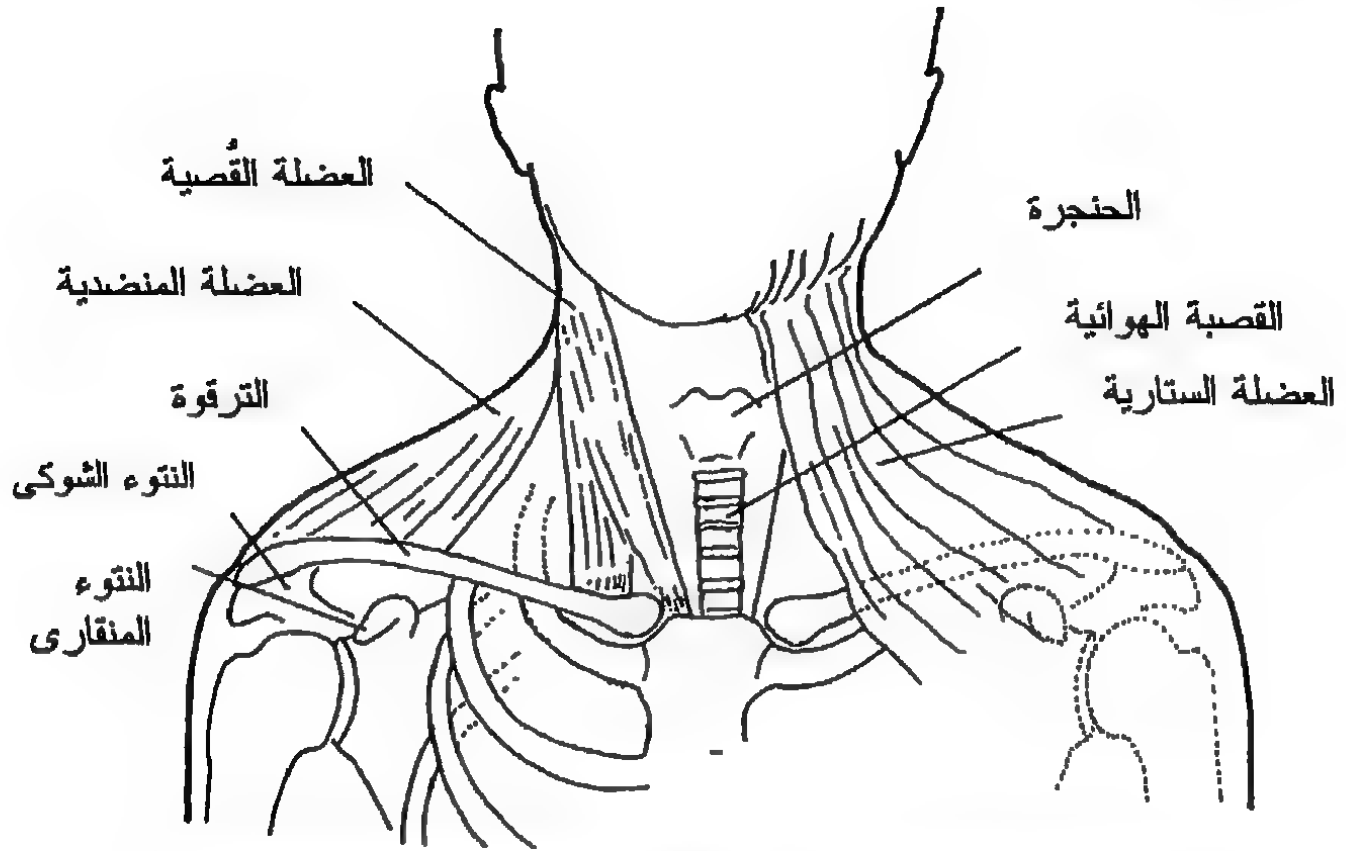
* الجزء العلوى من الرقبة هو الحلق وفيه يفتح المريء وصندوق الصوت. وهذه المنطقة التى يشار إليها بتسميات غير ثابتة كالحلق والبلعوم والحنجرة هى عبارة عن أنبوب عضلى واسع نسبياً فى جداره حلقة عظمية غير كاملة. وتتصل هذه المنطقة من فوق بالفم والأنف.

* الغدة الدرقية وتضم القصبة الهوائية وصندوق الصوت من الجانبين.

على جانبى أنابيب التنفس والمريء توجد الأوعية الدموية وخلفها الأعصاب.

وهذه التكوينات محاطة من الجهة الأمامية بصفاق قوي، يضم فى ثناياه عضلات شريطية رقيقة. وتحمى هذه الأنسجة المعقدة ،

عضلتان قويتان هما العضلات القصية. وتحت الجلد مباشرة تتسدل ستارة رقيقة من خيوط عضلية تشكل ما يمكن أن نسميه العضلة الستارية.

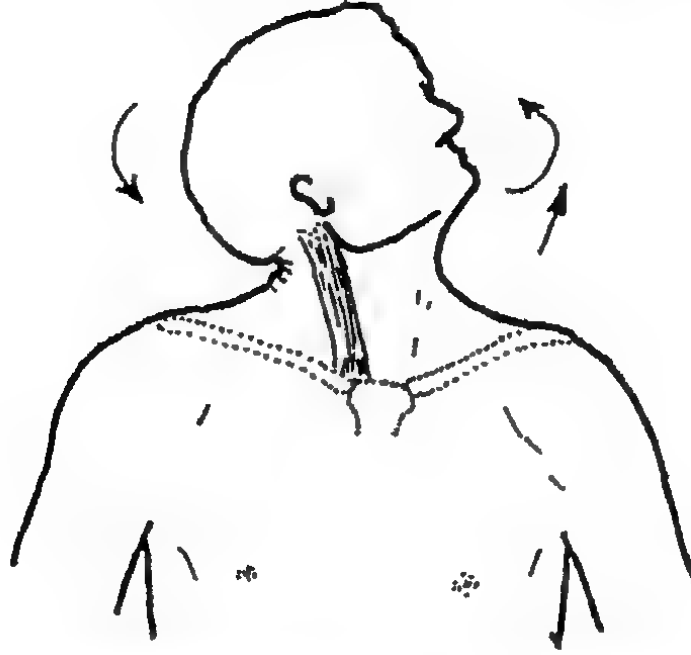


العضلة القصية : وهي عضلة مستطيلة وقوية تتخذ وضعًا مائلًا، وتمتد من وراء الأذن إلى منطقة التقاء الترقوة بالحافة العلوية لعظم القص. والطرف السفلي للعضلة هو منشؤها لأنه ثابت، ويتكون من رأسين أحدهما حبلى مستدير متصل بعظم القص، والآخر شريطى ينغرس فى الثلث الداخلى للترقوة. ويلتحم الرأسان ليكونا جسم العضلة اللحمى الذى يمتد إلى أعلى ونحو الخارج ليلتحم فى قاعدة الجمجمة.

وتشمل وظائف العضلة القصية :

* ثنى الرأس جانبيًا نحو الكتف.

- * إدارة الرأس إلى الجانب الآخر.
- * عند انقباض العضلتين معاً، فإنهما ينكسان الرأس نحو الصدر.



- إدارة الرأس مع رفع الذقن إلى اليسار
- يكون بانقباض العضلة القصية اليمنى والعكس صحيح
- والملامح السطحية المتعلقة بالعضلة القصية تشمل :
- * يمكن رؤية العضلة كحافة بارزة على جانب الرقبة، خاصة عند انقباضها.

- * ثمة وهدة مثلثة بين رأسى العضلة.
- * المنطقة الواقعة بين العضلة القصية والمنضدية، منخفض
- ضحل يسمى المثلث الخلفى للرقبة، الترقوة قاعدته، بينما تتكون أرضيته من عضلات أهمها عضلة شريطية مائلة تبرز أثناء بذل مجهود عضلى وقد انتبه لوجودها عدد من الفنانين فى لوحاتهم.

هذا ولا بد من التنويه ببعض الاختلافات بين رقبة الرجل ورقبة المرأة ، ومنها:

الرقبة والكتفين

1- أن رقبة المرأة عادة ما تكون أكثر رهافة وطولاً من رقبة الرجل. وطول الرقبة من المظاهر الجمالية. ولكن هناك فروقات عرقية في طول الرقبة، فالرقبة أطول لدى الأوروبيين، وللأسف كثيراً ما يخطئ بعض رسامينا في رسم صورة فلاحه مثلاً برقبة أوروبية!

2- الفك السفلي وكذلك صندوق الصوت في المرأة أصغر منهما في الرجل. ولهذا تبدو رقبة المرأة أكثر استدارة بالنظر لعدم بروز صندوق الصوت لديها (تفاحة آدم) ولكبر الغدة الدرقية لديها نسبياً.

3- وضع الترقوتين في المرأة أقرب إلى الأفقي، بينما نجد هما أكثر انحداراً في الرجل.

4- الطبقة الشحمية الواقعة تحت الجلد تكون أكثر سمكاً في المرأة مقارنة بالرجل، فتطمس الوهيدات والمنخفضات وتخفي النتوءات مما يزيد من استدارتها.



الفصل الخامس

الطرف العلوي

يتكون الطرف العلوي من ثلاثة أجزاء رئيسية هي العضد والساعد واليد. ويتصل العضد بالجسد عبر مفصل الكتف، ويتفصل العضد والساعد عند مفصل المرفق، ويصل مفصل الرسغ بين اليد والساعد. واليد نفسها مركبة من الإبهام والأصابع الأربعة التي يتكون كل منها من عدة قطع مستطيلة من العظام (السلاميات) التي تتصل ببعضها البعض عبر مفاصل متنوعة.

والطرف العلوي، بالمفهوم الهندسي عبارة عن سلسلة من الروافع المعقدة التي يمكن استغلالها من خلال التنسيق الحركي، لأداء عدد لا متناهي من المهام بدءاً من الرفع والدفع والشد، وصولاً إلى أدق الحركات. وللدلالة على دقة وتعقيد حركات الطرف العلوي واليد بالذات، يكفي أن يراقب الواحد منا الروافع التي تستخدم في المعامل والمصانع لنقل ومناولة المواد السامة، أو آلات "الروبوت" أي الإنسان الآلي. وملاحظة مدى تعقيدها رغم أنها لا تؤدي إلا نسبة بسيطة من الحركات التي يمكن إنجازها بالذراع واليد الطبيعية.

ونحن هنا سنقصر بحثنا على أساسيات تركيب الطرف العلوي وحركاته، إذ لا يتسع لنا المجال للدخول في أي نقاش تشريحي مفصل.



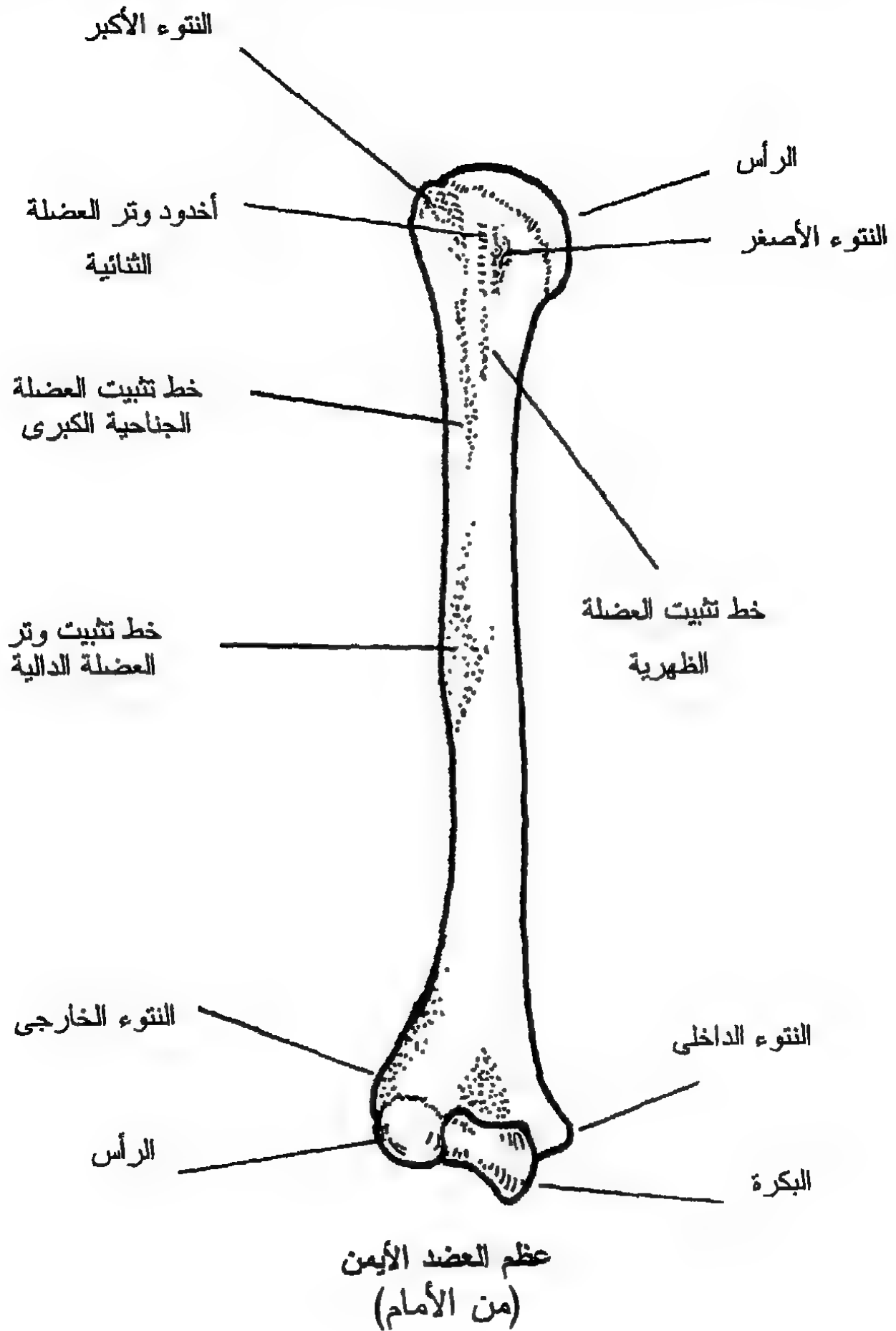
يد دورر بقلمه ونرى الرواقين الأول والرابع

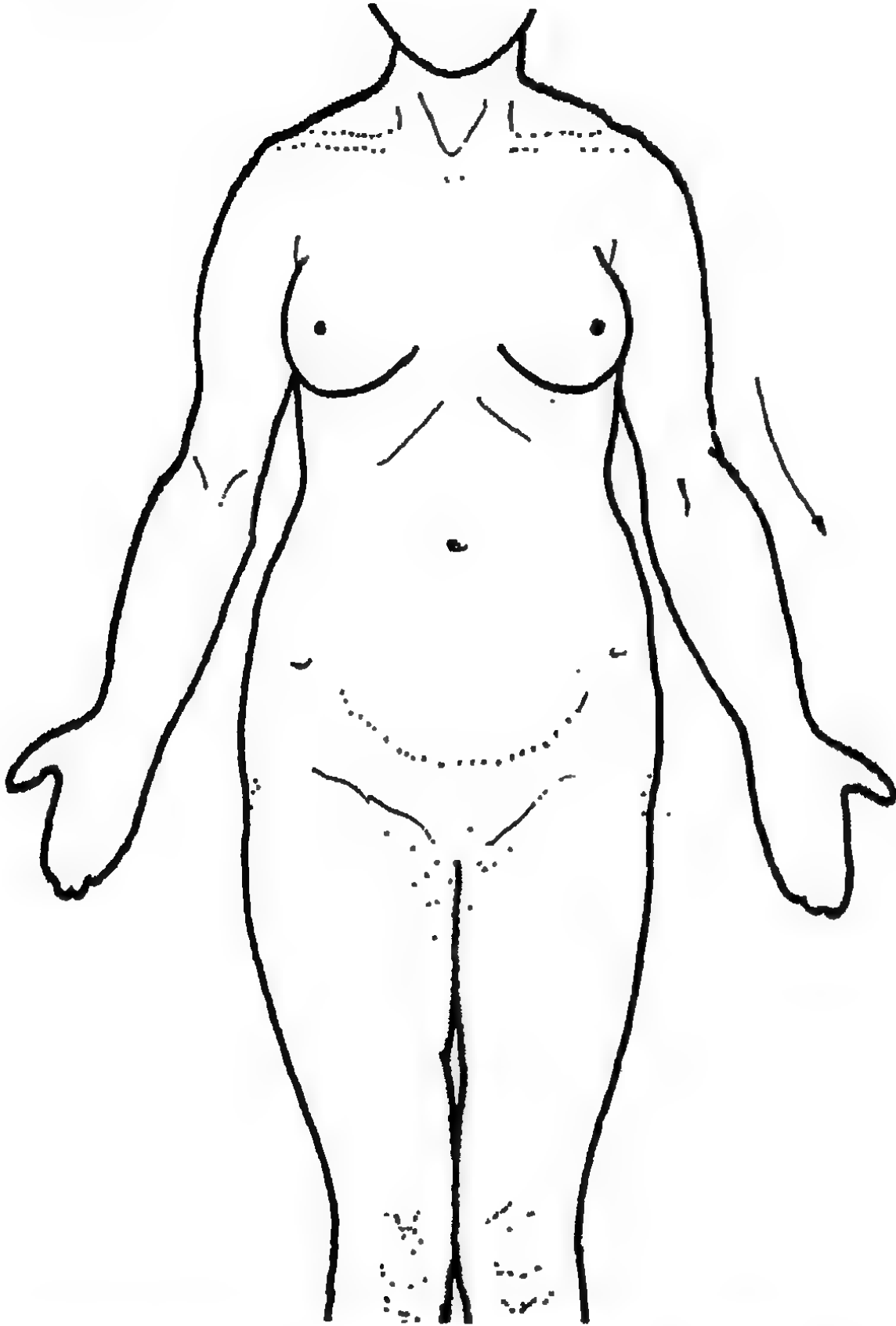
عظام العضد والساعد :

عظم العضد وهى عظم مستطيلة تتكون من قصبة أنبوبية رأسها العلوى على هيئة نصف كرة لملامسة صحن لوح الكتف ومن ثم تكوين مفصل الكتف. وعلى الجهة الخارجية يوجد نتوءان عظيميان بينهما ساقية. وتتثبت بعض العضلات فى هذين النتوعين، بينما يمر عبر الساقية وتر عضلة الذراع الأمامية المعروفة باسم "ذات الرأسين".

أما الطرف السفلى لعظم العضد فهو معقد التشكيل، إلا أنه مفلطح عمومًا. وعلى جانبيه نجد نتوعين يكونان نقاط الأصل للعضلات المسئولة عن حركة مفصل الرسغ ومفاصل الأصابع. فالعضلات "الممددة" تبدأ من النتوء الخارجى، أما العضلات "الطاوية" (من طوى أو ثنى) فتبدأ من النتوء الداخلى.

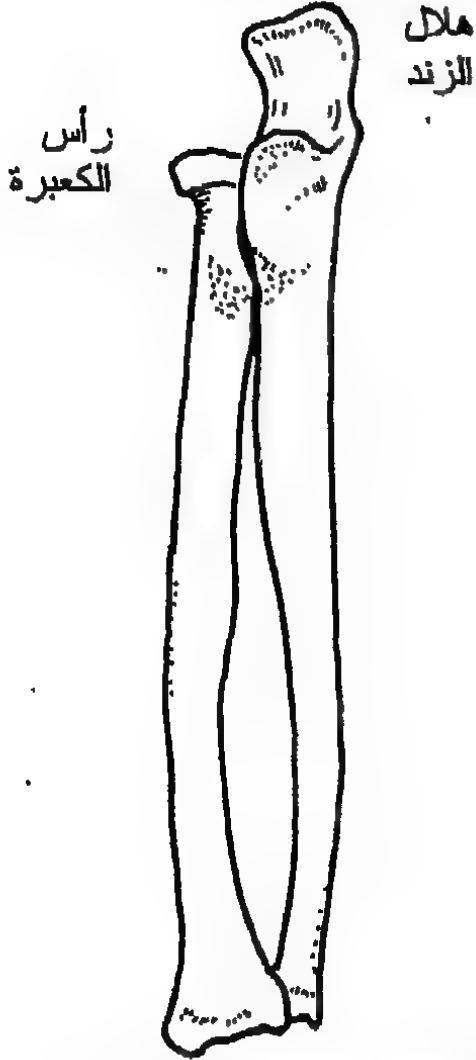
أما النهاية السفلية لعظم العضد فهى منحوتة لنتواء مع عظمتى الساعد وتكوين مفصل المرفق وهو مفصل معقد . ونهاية عظم العضد نتوء كروى على الجهة الخارجية، لمفاصلة رأس عظم الكعبرة. أما الجزء الداخلى من نهاية عظم العضد السفلية، فمنحوت على هيئة بكرة لمفاصلة عظم "الزند". والشفة الداخلية للبكرة طويلة نسبيًا مما يؤثر فى اتجاه حركة الساعد. فنحن عندما نمدد مفصل المرفق نجد أن عظم الزند ومعها الساعد لا تستقيم على امتداد الذراع وإنما تتفرج عنه بزاوية تسمى "زاوية الحمل" لأنها تساعدنا فى حمل ثقل ما باليد (حقيقية مثلاً) إلى جانب الجسم. وعظم العضد مغلف بالعضلات اللحمية، والأجزاء الوحيدة منه القابضة تحت الجلد مباشرة ويمكن بالتالى تحسسها ، هما النتوءان اللذان يبرزان على جانبى طرفه السفلى.





انفراج الساعد عن العضد (زاوية الحَمَل) وابتعاده بذلك عن الجسد
نتيجة بروز شفة "بكرة" العضد التي تتفاصل مع "هلال" الزند .

عظم الكعبرة : وهى العظم الخارجية للساعد وتتكون أساسًا من رأس على هيئة قرص، وقصبة محدبة إلى الخارج. وهذا النقوس يزيد من فعالية العضلات التى نستخدمها لإدارة الساعد بحيث تصبح راحة اليد متجهة إلى أدنى (وتسمى هذه الحركة فى اللغة العربية المكب من فعل يكب).



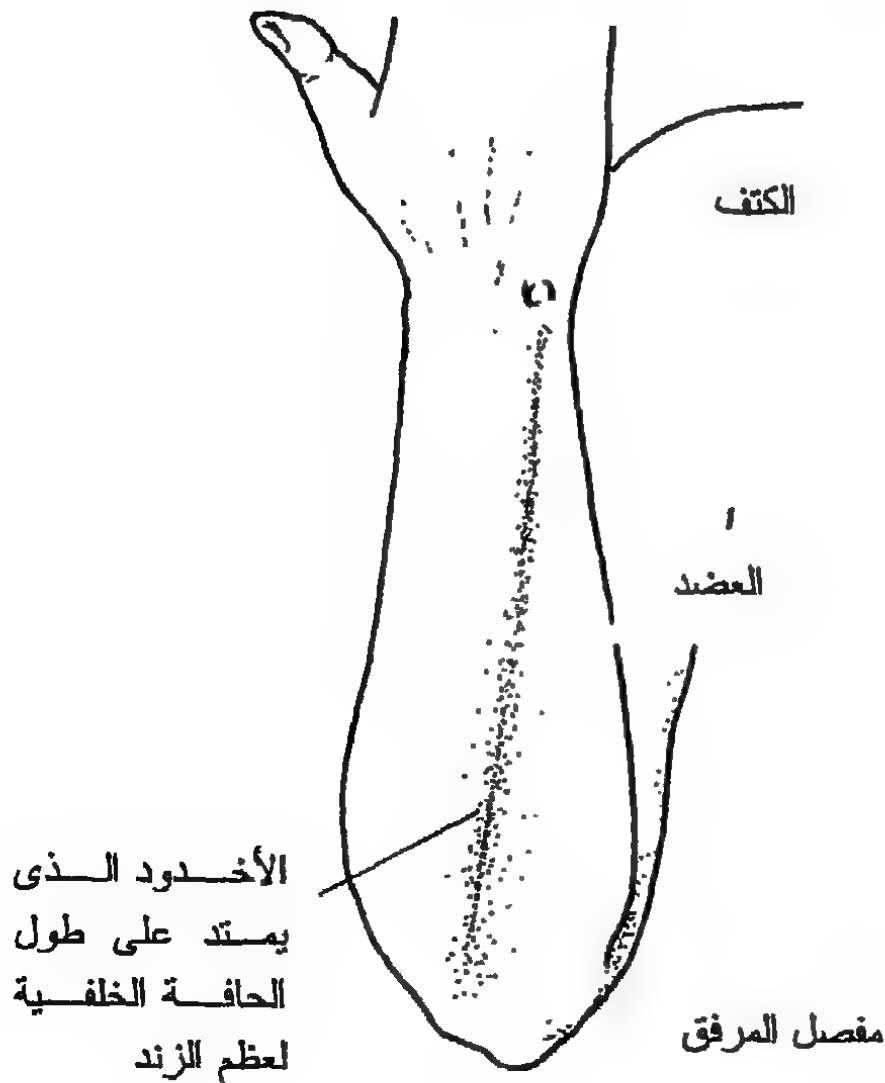
والطرف السفلى لعظم الكعبرة عريض لمفاصلة عظام الرسغ. ويمتد من جانبه الخارجى نتوء قلمى صغير. والملاحح السطحية لهذا العظم هى :

* الرأس ويمكن جسده فى وهدة أو نقرة تنحفر على ظهر المرفق عند تمديده. أما إذا كان المرفق مثنيًا، فيمكن تمييز الرأس كنتوء بسيط على الجانب الخارجى للمرفق ويمكن تحسسه وهو يدور عند لف اليد كبا وبطحا.

* يمكن جس الحافة الخارجية للنصف السفلى للقصبة، أما نصفها العلوى فمغلف بالعضلات.

* النتوء القلمى فى نهاية الكعبرة يمكن جسده فى الوهدة المثلثة التى تنشأ عند قاعدة الإبهام عندما يكون ممدودًا ومشدودًا ، والجدير بالذكر أن هذه الوهدة تستخدم لرش السعوط قبل استنشاقه ولذلك عادة ما تسمى فى علم التشريح بـ "علبة السعوط".

- عظم الزند وهى العظم الداخلية فى الساعد وتتكون من :
- * الطرف العلوى مقوس يشبه الهلال أو المخلب، وهو الذى يفاصل بكرة عظم العضد.
 - * القصبة أو السارية، وهى مثلثة فى قطاعها المستعرض، وتتدبب تدريجياً كلما اتجهنا إلى أسفل. وحافتها الخلفية تقع تحت الجلد مباشرة ومن ثم يمكن تحسسها بيسر. وفى الأنثى الممتلئة يمثل هذه الحافة أخدود كثيراً ما حرص الرسامون على تبيانها.
 - * الرأس، وعادة ما يبدو بارزاً فى الذكر، وله أيضاً نتوء قلمى يقع على مستوى أبعد من النتوء القلمى للكعبرة.



عضلات العضد :

فى الفصل السابق تحدثنا عن عضلات الكتف وذكرنا أن:

(1) العضلة "الدالية" رافعة العضد المبادعة والتي تنغرس بوتر قوى على السطح الخارجى لعظم العضد.

(2) العضلة الجناحية الكبرى التى تنشأ من سطح الصدر الأمامى لتنغرس أيضاً فى عظم العضد وهى كما أشرنا العضلة المقربة للعضد ومن ثم الذراع بكامله.

(3) العضلة الظهرية العريضة التى تنشأ من أسفل الجذع لترسل وترًا ينغرس فى أعلى عظم العضد.

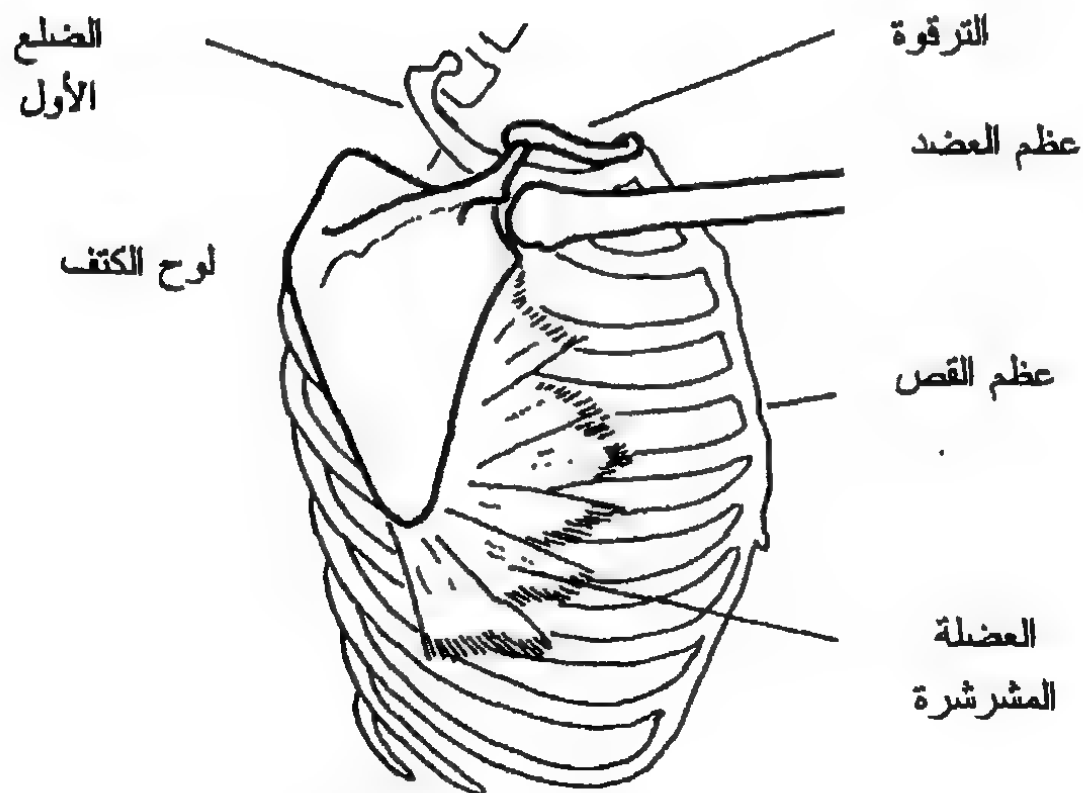
(4) العضلة المنضدية التى تمتد على سطح الظهر وتنغرس أليافها فى الترقوة والنتوء الشوكى للوح الكتف ، وأشرنا إلى أن هذه العضلة مهمة فى رفع لوح الكتف ومن ثم الطرف العلوي، وأنها مسئولة عن رفع الذراع فوق مستوى الكتف بتدوير لوح الكتف نفسه.

هذه العضلات إما أنها تتصل بالعضد أو تساعد فى حركته كرافعة. وقد ناقشناها فى الفصل السابق نظراً لأهميتها فى تكوين الشكل الخارجى للكتف. وأود هنا أن أشير إلى عضلات أعمق ولا تقل أهمية، رغم أنها ليست من عضلات العضد إذا نحن توخيْنَا الصرامة وفهمنا هذا التعبير على أنه يعنى العضلات المكونة للحم العضد.

العضلة المشرشرة الأمامية: وهى عضلة تنتمى من الناحية التشريحية لعضلات الصدر، إذ إنها تلتصق إلى جانب الصدر. لكنها من الوجهة الوظيفية يجب اعتبارها من عضلات الطرف

العلوي لأنها المسئولة عن تثبيت لوح الكتف عند استخدام الذراع. والعضلة المشرشرة تتكون من أصابع لحمية تنشأ من أسطح الضلوع الثمانية الأولى. وشكلها كما هو مبين في الرسم يفسر سر هذا الاسم. وتمتد ألياف العضلة مغطية الضلوع، ملاصقة لجدار القفص الصدري، تمتد إلى الخلف تحت لوح الكتف لتتغرس في الحافة الداخلية لذلك اللوح. وتبرز أصابعها اللحمية السفلية وتسمى واضحة عند انقباض العضلة.

ومهمة العضلة المشرشرة هي بالدرجة الأولى شد لوح الكتف وتثبيتته لصيقاً بجدار الصدر، وبالتالي تثبيت مفصل الكتف ليكون مرتكزاً قوياً لحركة الذراع. كما نستخدم العضلة المشرشرة في الدفع، وفي الطعن.



العضلة المشرشرة الأمامية

لايجب نشأتها الإصبعية من الضلوع ودورها مع لوح الكتف والترقوة في توفير نقطة ارتكاز ثابتة لعظم العضد ومن ثم للطرف العلوي ككل.



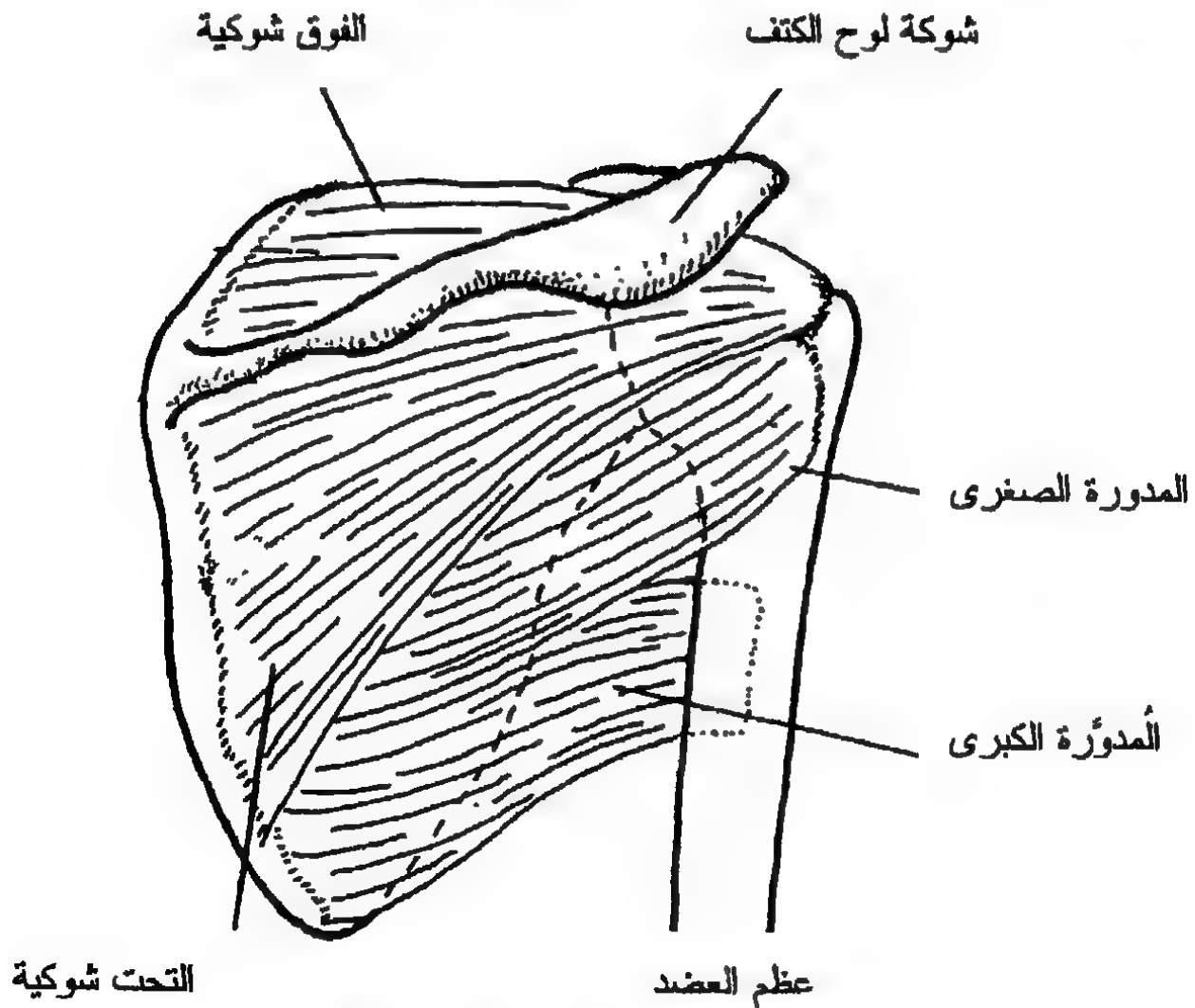
قطاع من صورة مأساوية مستوحاة من عصر محاكم التفتيش، لأبرخت دورر، وتظهر الرعاع يشاركون في تعذيب رجل. لاحظ الدقة التشريحية. الصورة مطبوعة عن نقش على الخشب.

عضلات تدوير العضد : حول محوره الطولى ذات أهمية خاصة رغم ان هذه الحركة قد لا تبدو واضحة أو مهمة لأول وهلة. ولكننا نقوم بها لتغيير اتجاه اليد بزاوية مداها حوالى 130 درجة. ويمكن تبيانها إذا ما ثنى المرفق مرفقه إلى زاوية قائمة، عندها بتدوير العضد يمكنه أن يحرك يده بحيث تلامس أسفل صدره، ثم يردها إلى الخارج بحيث يصل الساعد إلى مستوى سطح الجسم وتصبح راحة اليد فى مواجهة الناظر. هذه الحركة الدورانية تتم بانقباض مجموعة من العضلات التى تغلف السطح الخلفى للوح الكتف كما هو مبين فى الرسم.

الطرف العلوي

العضلات المسئولة عن تدوير العضد إلى الداخل هي العضلة "الأسطوانية الكبرى" بمشاركة العضلة الظهرية العريضة. أما تدوير العضد نحو الخارج، فينشأ من انقباض العضلة "الاسطوانية الصغرى" والعضلة "التحت شوكية".

وتظهر فى الرسم أيضاً عضلة أخرى هي العضلة "الفوق شوكية" وهى تقوم بمساعدة عضلة أخرى على السطح الأمامى للوح الكتف تسمى العضلة "التحت لوحية"، تقوم بمنع رأس العضد من الانزلاق خارج مفصل الكتف، والمحافظة على التصاقه بصحن لوح الكتف أثناء الحركات المختلفة للطرف العلوي.



العضلات الغلفة للوح الكتف من الخلف

العضلة "ذات - الرأسين" : هذه العضلة هي المسئولة عن الامتلاء اللحمي الأمامي للعضد، وتسمى أحياناً "بيضة الذراع" عند انقباضها. وقد سميت "ذات - الرأسين" لأنها تنشأ من لوح الكتف برأسين وتريين مستقلين: الأول هو "الرأس الطويل" وينشأ من نقطة تعلو صحن لوح الكتف، أى من داخل مفصل الكتف. والرأس الثانى هو "الرأس القصير" وينشأ من رأس النتوء المنقاري.

ويمر هذان الوتران على سطح الجانب الخارجى لعظم العضد، من تحت العضلة "الدالية" والعضلة "الجناحية الكبرى"، ليندمجا ويكونان كتلة لحمية تمتد على طول العضد. وتحول الكتلة اللحمية، عند بداية الربع الأسفل للعضد، إلى وتر قوى يغوص فى

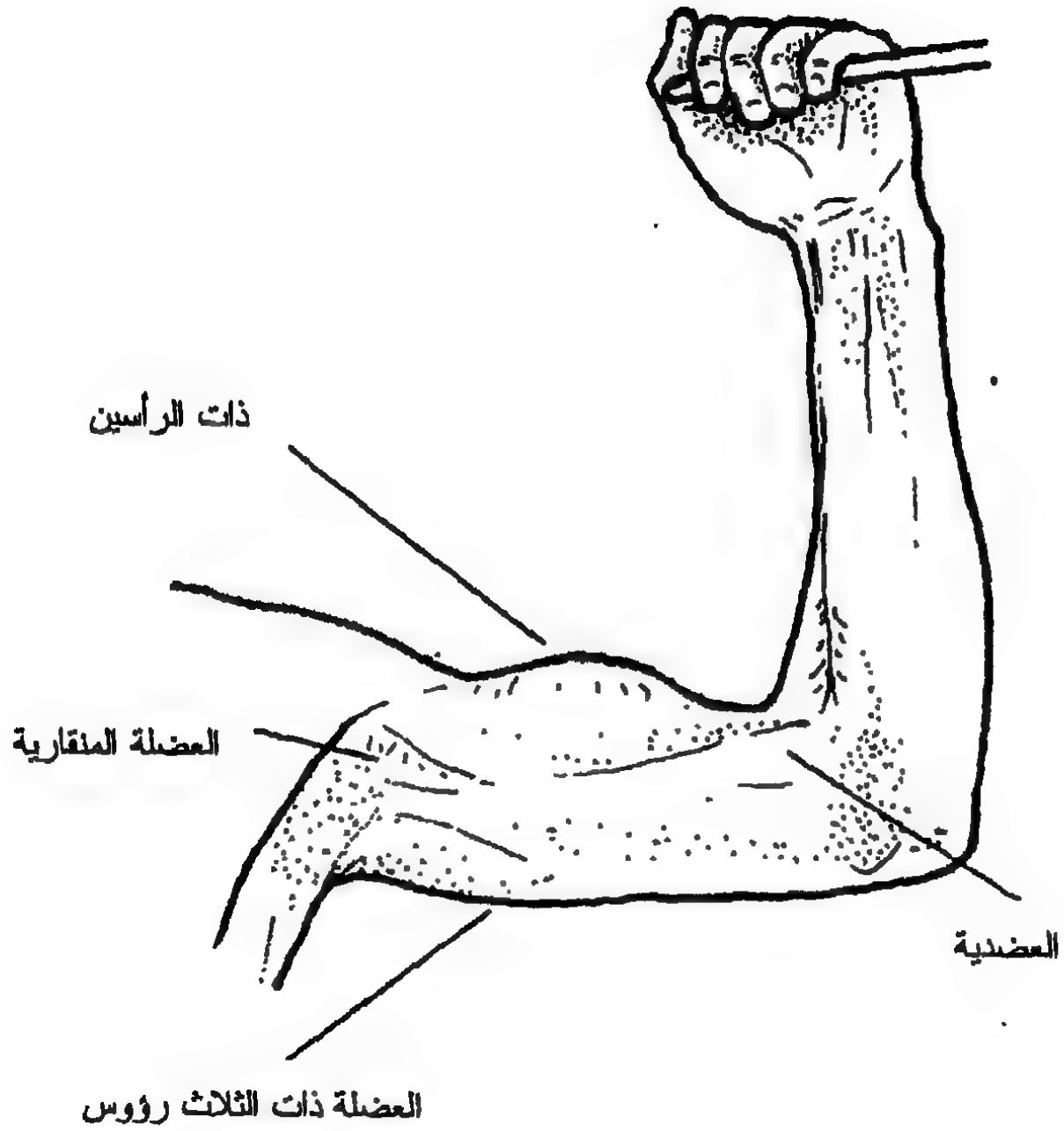
أنسجة السطح الأمامي لمفصل المرفق، وينتهى بانغراسه فى نتوء على سطح عظم الكعبرة.

وانقباض هذه العضلة (ومن ثم وظيفتها) يتسبب فى ثنى المرفق وإدارة الساعد إلى الخارج (بطح الساعد). وبالطبع تزداد العضلة بروزاً وصلابة عند ثنى المرفق، كما نرى بوضوح لدى الملاكمين.

وهناك عضلتان أخريان ، قريبتان من "ذات الرأسين" هما:



العضلة ذات الرأسين (الثانية)

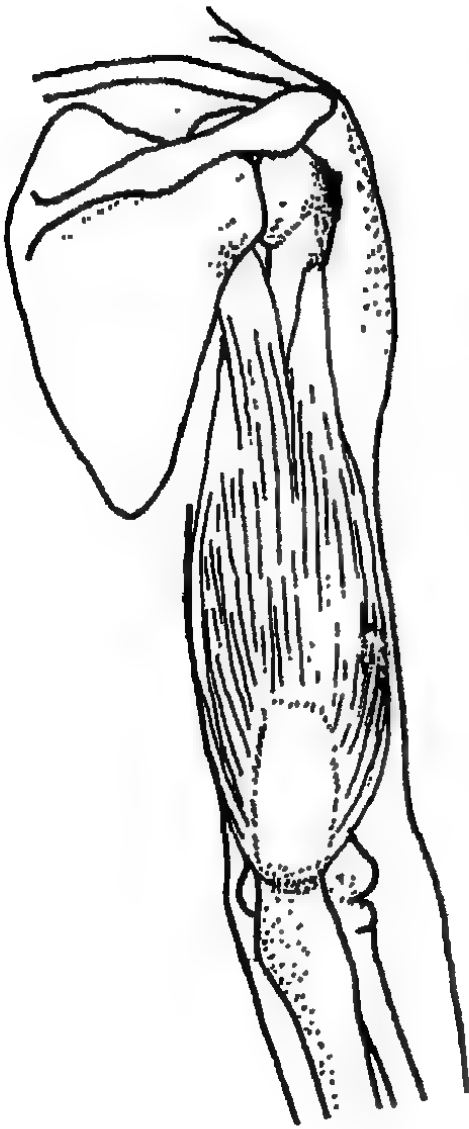


انقباض العضلات الثانية للمرفق

لاحظ تكرور العضلة ذات الرأسين ولتشداد أوتار العضلات الثانية للمعصم

(أ) "العضلة المقاربة" وتري كحافة بارزة وراء الجزء العلوى من "ذات الرأسين" وهى تساعد فى تقريب العضد إلى الجسم وفى إدارة العضد نحو الداخل.

(ب) "العضلة العضدية" ، وتبدو على السطح كامتلاء على جانبى "ذات الرأسين" ، وهى عضلة طاوية للمرفق، وتبدو على السطح كامتلاء على جانبى "ذات الرأسين".



العضلة "ذات - الثلاثة رعوس":
وتغطى السطح الخلفى للعضد بالكامل.
وتنشأ بثلاثة رعوس من لوح الكتف
ومن عظم العضد. وتلتقى هذه
الرعوس الثلاثة لتكون لحم العضلة،
الذى يتحول إلى وتر عريض ينغرس
فى رأس عظم الزند. وهى عضلة
ممددة لمفصل المرفق. وتزداد بروزاً
عند بسط الساعد بقوة.

عضلات الساعد :

عضلات الساعد كثيرة، وتختلف في درجات نموها وخطوطها من شخص إلى آخر. ونحن لن ندخل في تفاصيلها التشريحية الدقيقة. السمة العامة لعضلات الساعد هي أنها تكون لحمية ممثلة عند بداياتها قرب المرفق، ثم تمس وترية قرب الرسغ. وهذا التكوين العام هو الذى يكسب الساعد امتلاءه المألوف قرب مفصل المرفق، ونحوه ورهافته فى جزئه السفلى قرب المعصم. ويمكن تقسيم عضلات الساعد السطحية إلى مجموعتين بشكل عام، حسب موضعها ووظيفتها :

(1) المجموعة الداخلية :

التي تكون الحافة

الداخلية للساعد:

* تنشأ من الجانب الداخلى لعظم العضد.

* تمتد على السطح الأمامى

للساعد (عندما تكون راحة

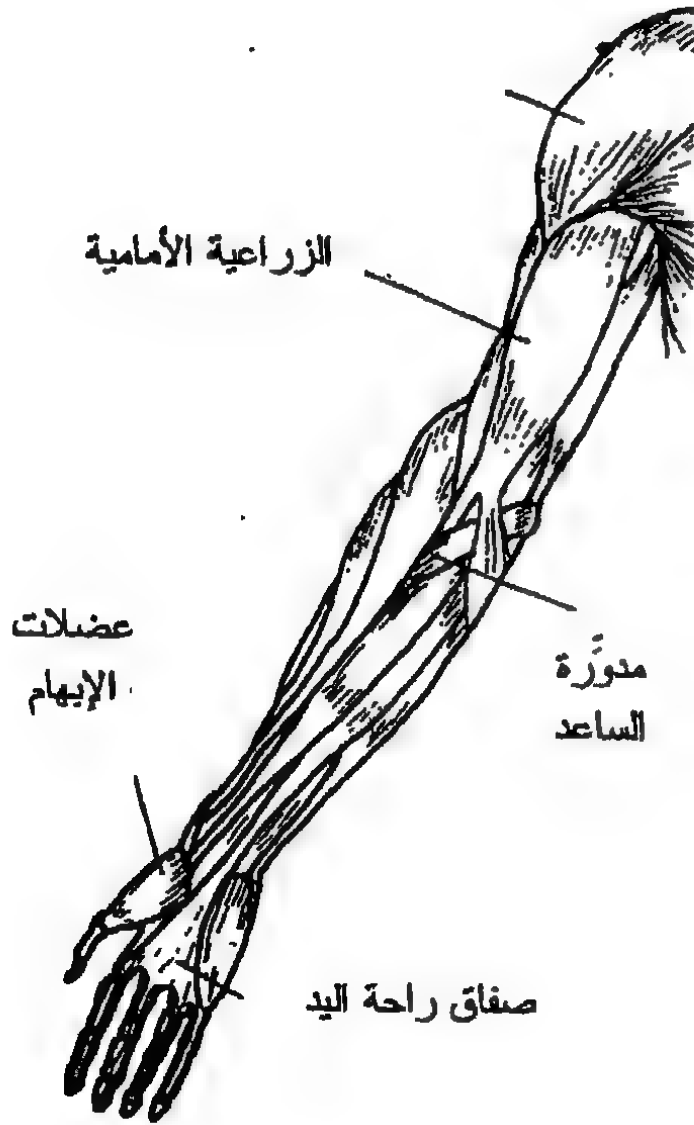
اليد فى مواجهة الناظر)

ويمكن تمييز أوتار بعضها

خاصة عند ثنى الرسغ.

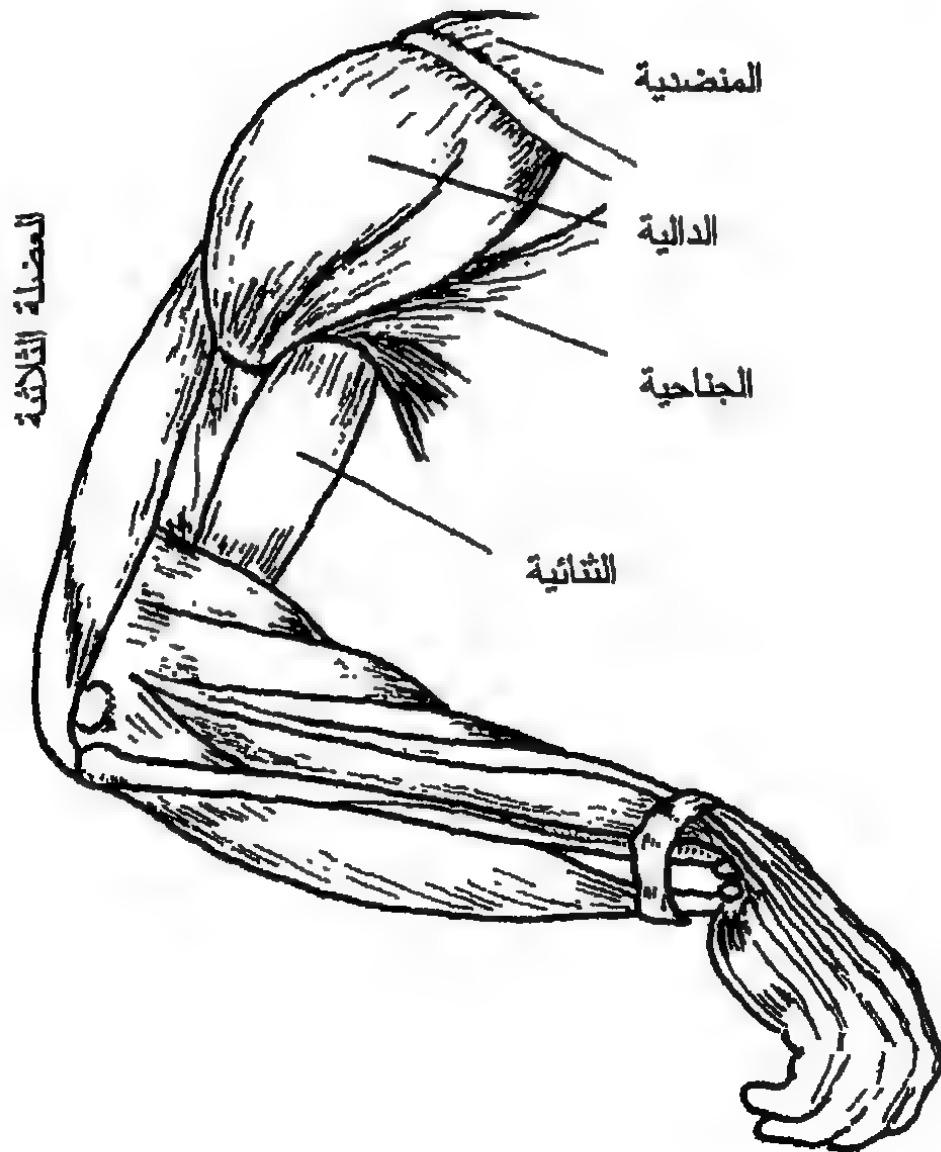
* وظيفتها هي ثنى مفصل

الرسغ والأصابع.



(2) المجموعة الخارجية ، وسماتها :

- * أنها تنشأ من الجانب الخارجى لعظم العضد.
- * تمر إلى ظهر الساعد ويمكن رؤية أوتار باسطة الأصابع أو على ظهر اليد.
- * انقباضها يقود إلى مد أو انبساط الرسغ والأصابع.
- وتجدر الإشارة إلى أن منشأ المجموعة الخارجية أعلى من منشأ العضلات الداخلية، وهكذا يبدو الساعد أطول عند حده الخارجى.



مفصل المرفق :

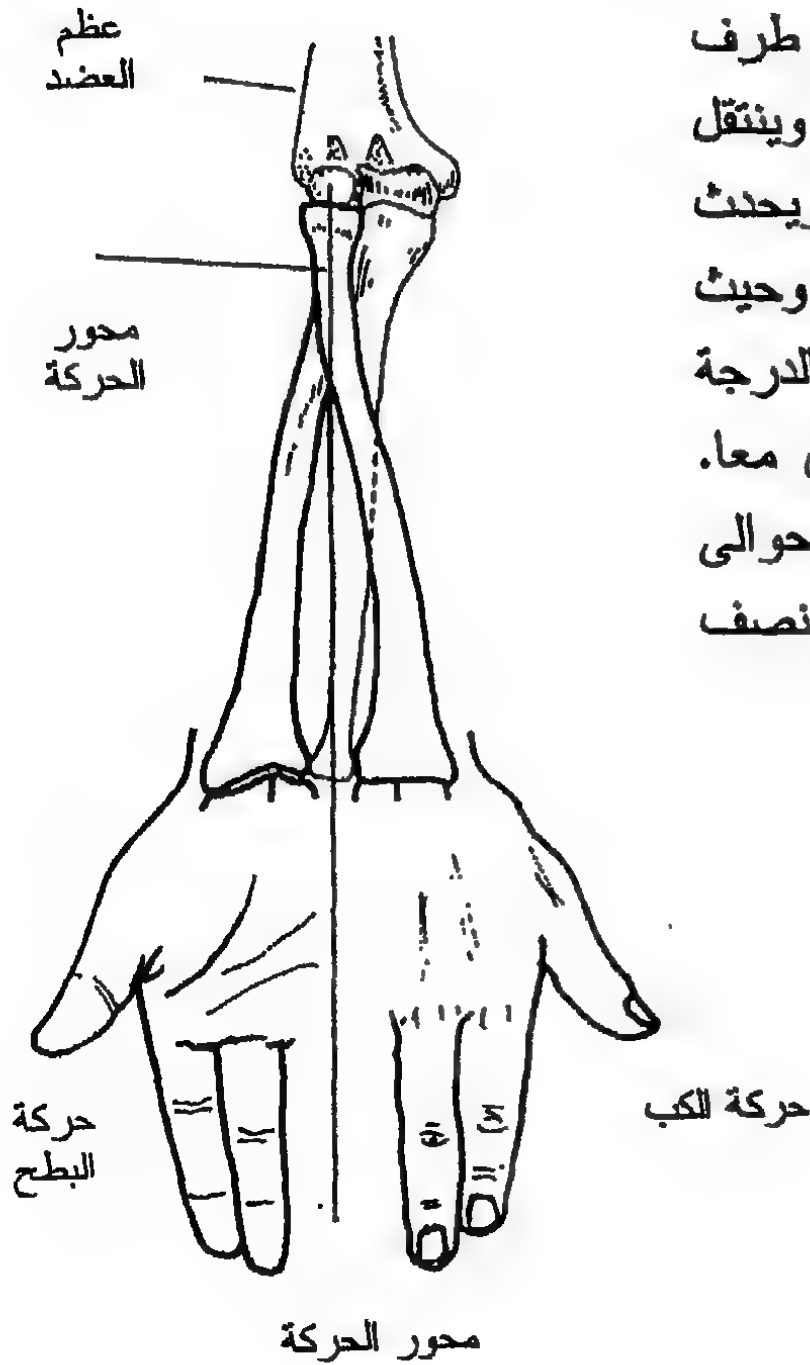
هذا المفصل الواقع عند اتصال العضد بالساعد، هو في الحقيقة مركب من ثلاثة مفاصل عند:

- * تماس رأس عظم الزند مع بكرة العضد.
- * تماس رأس الكعبرة مع النتوء الكروي لنهاية عظم العضد.
- * تماس محيط رأس الكعبرة مع جانب الزند.

والمفصلين الأول والثاني يسمحان بحركة المد (البسط) والنثي (الطي) فقط . غير أن حركة المفصل لا تكون في نفس المستوى نظراً لبروز الشفة الداخلية لبكرة العضد كما أشرنا. وعليه فعند مد الساعد نجده يكون زاوية مع المحور الطولي للعضد وتسمى هذه الزاوية كما سبق أن أشرنا بزاوية "الحمل". ولنفس السبب فعندما نثنى المرفق فإن الساعد لا يتطابق مع العضد وإنما ينحرف إلى الداخل بحيث تحط راحة اليد على أعلى الصدر وتلامس أطراف الأصابع الجزء الداخلي من عظم الترقوة.

أما المفصل الثالث، فهو بين رأس الكعبرة وجانب عظم الزند. وثمة مفصل شبيه بين نهايتي العظمتين عند الرسغ أيضاً. ولهذين المفصلين العلوي والسفلي أهمية بالغة. فهما يسمحان بحركة تبديل اتجاه راحة اليد من الأمام إلى الخلف والعكس، أو "قلب اليد". ويترجم المصطلح التشريحي قاموسياً إلى "البطح" و"الكب" وعليه عندما يكون الذراع موازياً للجسم، تكون اليد في وضع "البطح" إذا كانت الراحة تقابل الناظر والإبهام على الجانب الخارجي لليد. وتكون الذراع في وضع "الكب" إذا انتقل الإبهام إلى قرب الجسم وأصبح ظهر اليد في مواجهة الناظر.

وهناك عضلات خاصة في منطقة الساعد (عضلات باطحة وأخرى كابية) لأداء هذه الحركة. ونلاحظ أن رأس الكعبرة يبقى في الوضعين، على الجانب الخارجي من الزند لأن حركة رأس الكعبرة حركة دورانية حول محور طولي يمر عبر مركز الرأس. لكن الأمر غير ذلك عند المفصل السفلي، فهناك يبقى رأس الزند ثابتاً بينما يدور طرف الكعبرة حوله.



ففي "الكب" يدور طرف الكعبرة أمام رأس الزند وينتقل إلى جانبه الداخلي، ويحدث العكس في حركة "البطح". وحيث إن اليد متصلة بالكعبرة بالدرجة الأولى، فإنهما يدوران معاً. ويبلغ مدى هذه الحركة حوالي 180 درجة على قوس نصف دائرة.

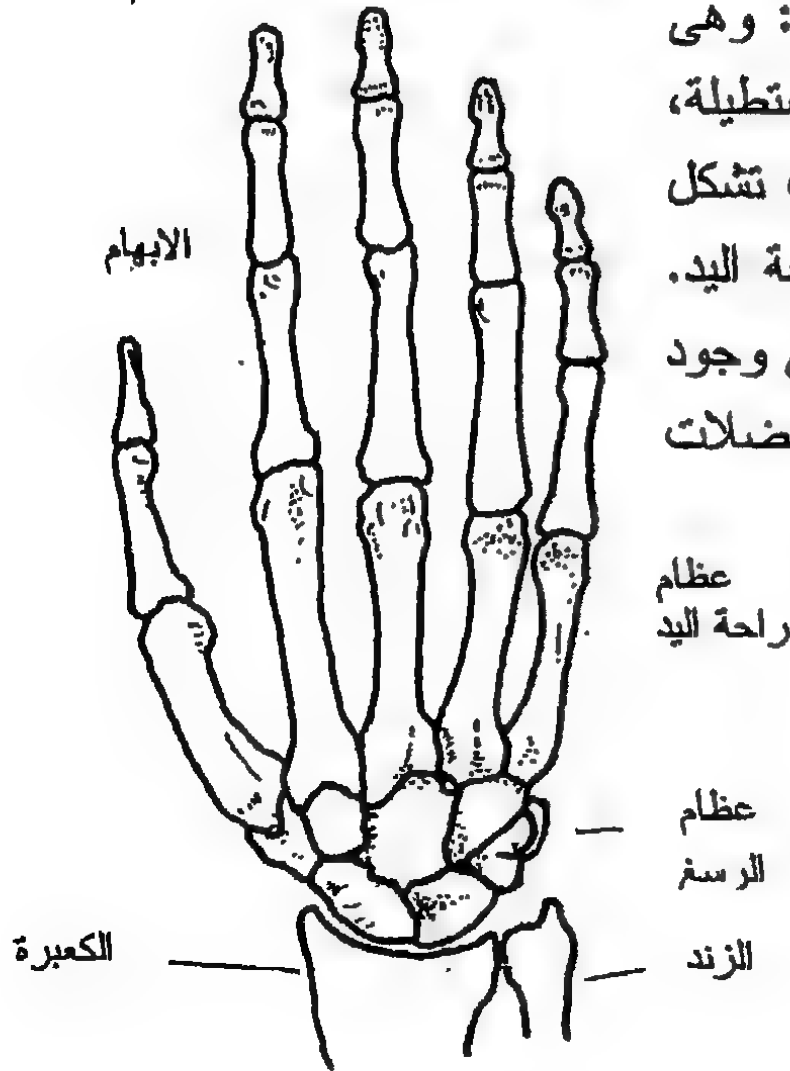
مكونات اليد :

ويشمل هيكل اليد عظام الرسغ (المعصم)، عظام الراحة وعظام الأصابع.

الرسغ : ويتكون من ثمانى عظام صغيرة متراسة فى صفين، تشكل فى مجموعها كتلة شبه مكعبة مقوسة على سطحها الخلفي، ومقعرة على سطحها الأمامي. وتمتد عبر جانبي التقعر الأمامي رباطات فتحوله إلى نفق لمرور أوتار العضلات. وتتفصل كتلة الرسغ مع عظمتي الساعد من أعلى (مع طرف الكعبرة بالدرجة الأولى) ومع عظام راحة اليد من أسفل.

عظام راحة اليد :

خمس عظيمات أنبوبية مستطيلة، أربعة منها متوازية بحيث تشكل معاً التجويف البسيط لراحة اليد. ونكتفي بالإشارة إلى وجود بروزين لحميين من العضلات هما :



هيكل اليد اليمنى

* الربوة الإبهامية وتقع أمام عظيمة الإبهام الأولى. وهذه الربوة قصيرة وبارزة وتشكل زاوية حادة مع المحور الطولى للراحة.

* ربوة الإصبع الصغرى (الخنصرية).

والجدير بالذكر أن البروزين يلتقيان عند قاعدة راحة اليد، وبذلك يشكلان الحافة العليا لتجويف راحة اليد. ولا بد من الإشارة أخيراً إلى وجود ما يسمى "بالصفاق الراحى" وهو غشاء ليفى قوى يغطى أوتار العضلات الطاوية للأصابع. والذى يهمنى هنا، هو وجود شرائح مستطيلة تمتد من الصفاق إلى قواعد الأصابع (باستثناء الإبهام). وإذا ما فتح المرء يده وبسط أصابعه إلى أقصى حد ممكن، يستطيع عندئذ أن يتعرف على مواضع هذه الشرائح، إذ تظهر العظيمة الإبهامية فتقع قاعدتها على مستوى متقدم عن بقية عظام الراحة، وتتميز أيضاً بسعة مجال حركتها.

سلاميات الأصابع : وهناك ثلاث سلاميات لكل إصبع، متفاصلة طولياً. باستثناء الإبهام الذى يتكون من سلاميتين فقط .

عضلات اليد : التى تحرك الأصابع، نوعان:

* عضلات موجودة خارج اليد، وتسمى بالعضلات الطويلة وتنشأ من عظم العضد أو من عظام الساعد، وتمتد أوتارها إلى داخل اليد .

* عضلات موجودة بالكامل داخل اليد على الجلد ، منخفضات سطحية ضحلة تقود إلى قواعد الأصابع، تفصلها تورمات صغيرة ناجمة عن وجود مخدات شحمية.

تجاعيد راحة اليد :

يحمل جلد راحة اليد تجعيدات خطية ("خطوط راحة اليد") شغلت قراء الكف والمتنبئين عبر القرون!! لكن أساس وتفسير هذه الخطوط، من الوجهة التشريحية بسيط جداً!! أن هذه التجاعيد تمثل فى الواقع الخطوط التى ينشئ عندها الجلد من جراء حركة الأصابع. والخطوط الأساسية تكون ما يشبه حرف الـ "M" على النحو التالى :

* الخط شبه الأفقى المحاذى لقاعدة الأصابع ناجم عن انثناء المفاصل الواقع بين عظام مشط اليد (عظام الراحة) وسلاميات الأصابع. وهذه المفاصل كما نرى فى الرسم المرافق تقع داخل راحة اليد على مسافة من قاعدة الأصابع الظاهرية.

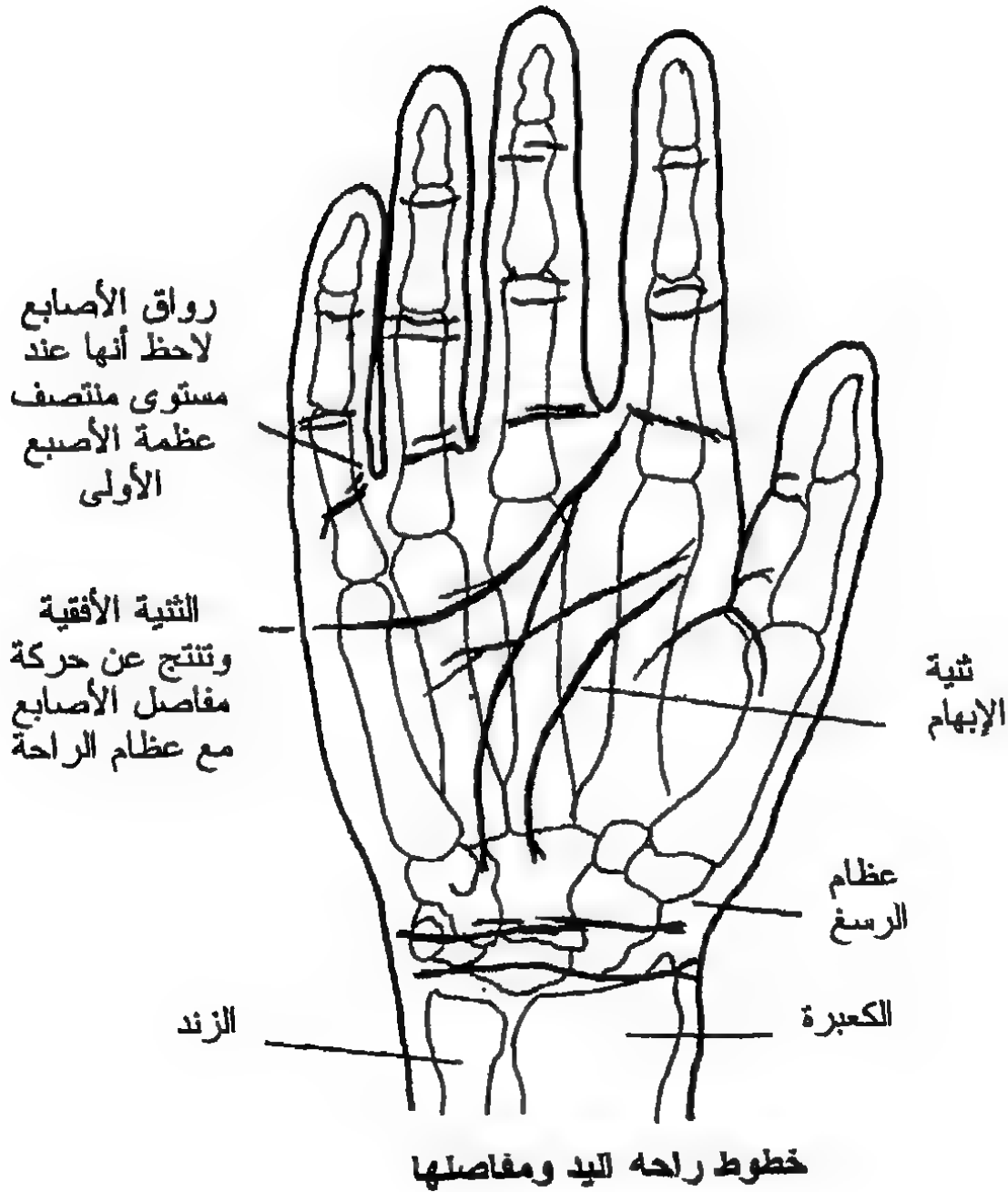
* الخط المائل شبه المقوس المحاذى للربوة الإبهامية، وهو خط انثناء مفصل عظم الإبهام مع الرسغ. ويزداد عمقاً عند تحريك الإبهام لمقابلة الخنصر. وهذا هو الخط الذى يسميه العرافون "خط الحياة". أما بقية تجاعيد راحة اليد، فإنها ناجمة عن حركة باقى مفاصل الأصابع.

رواقات الأصابع :

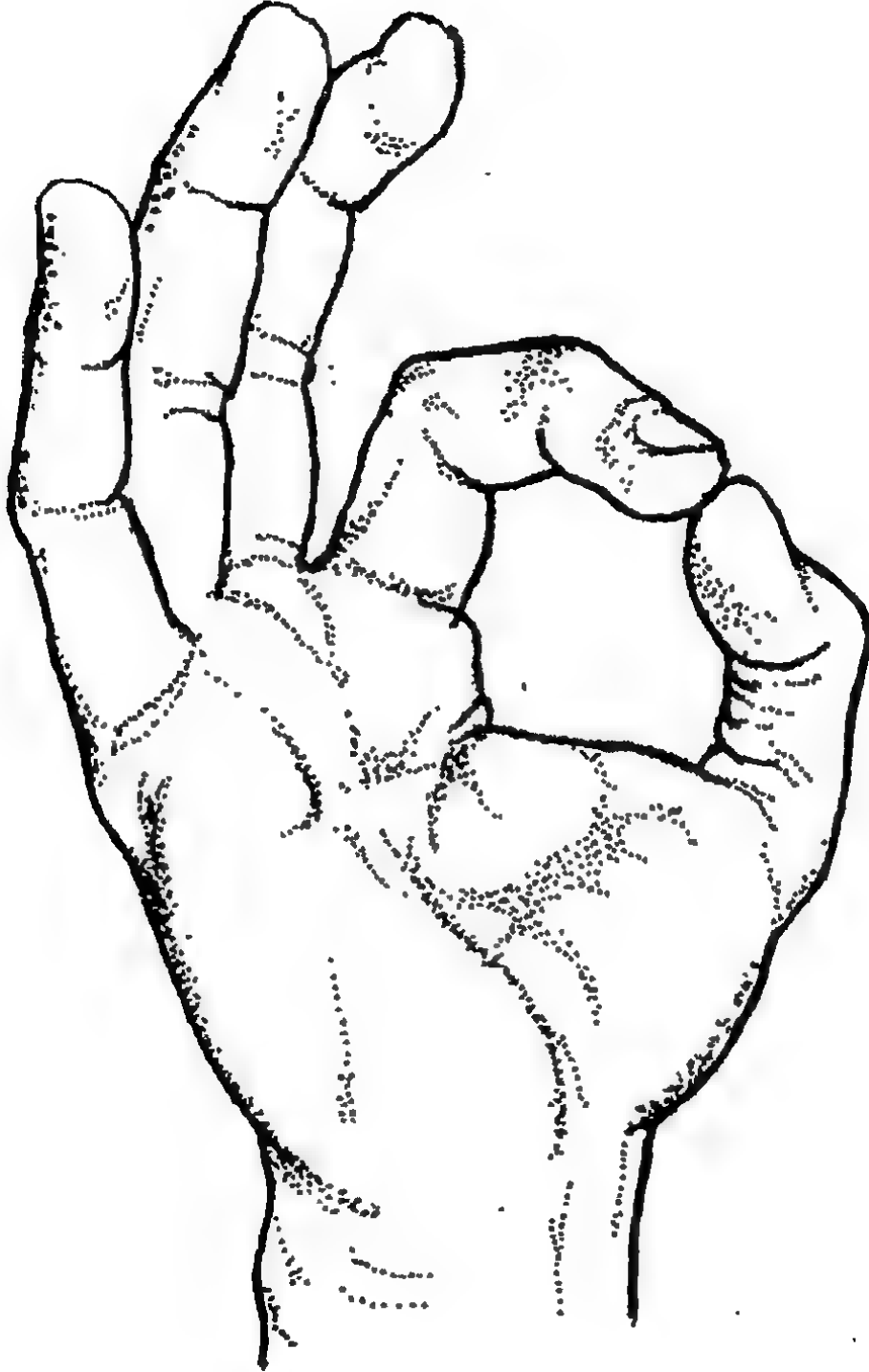
وهى ثنايا الجلد التى تصل بين قواعد الأصابع، وتشبه الستائر أو رواقات الخيمة. ونراها على ظهر اليد، منحدره نحو المنخفضات التى تفصل رعوس عظام راحة اليد. والجدير بالتنويه أن الرواقات تغطى رعوس عظام الراحة، من الجهة الأمامية بحيث تصل حافة الرواقات إلى منتصف السلامية الأولى لكل إصبع. ولهذا السبب تبدو الأصابع أطول من الجهة الخلفية.

تجاعيد الأصابع :

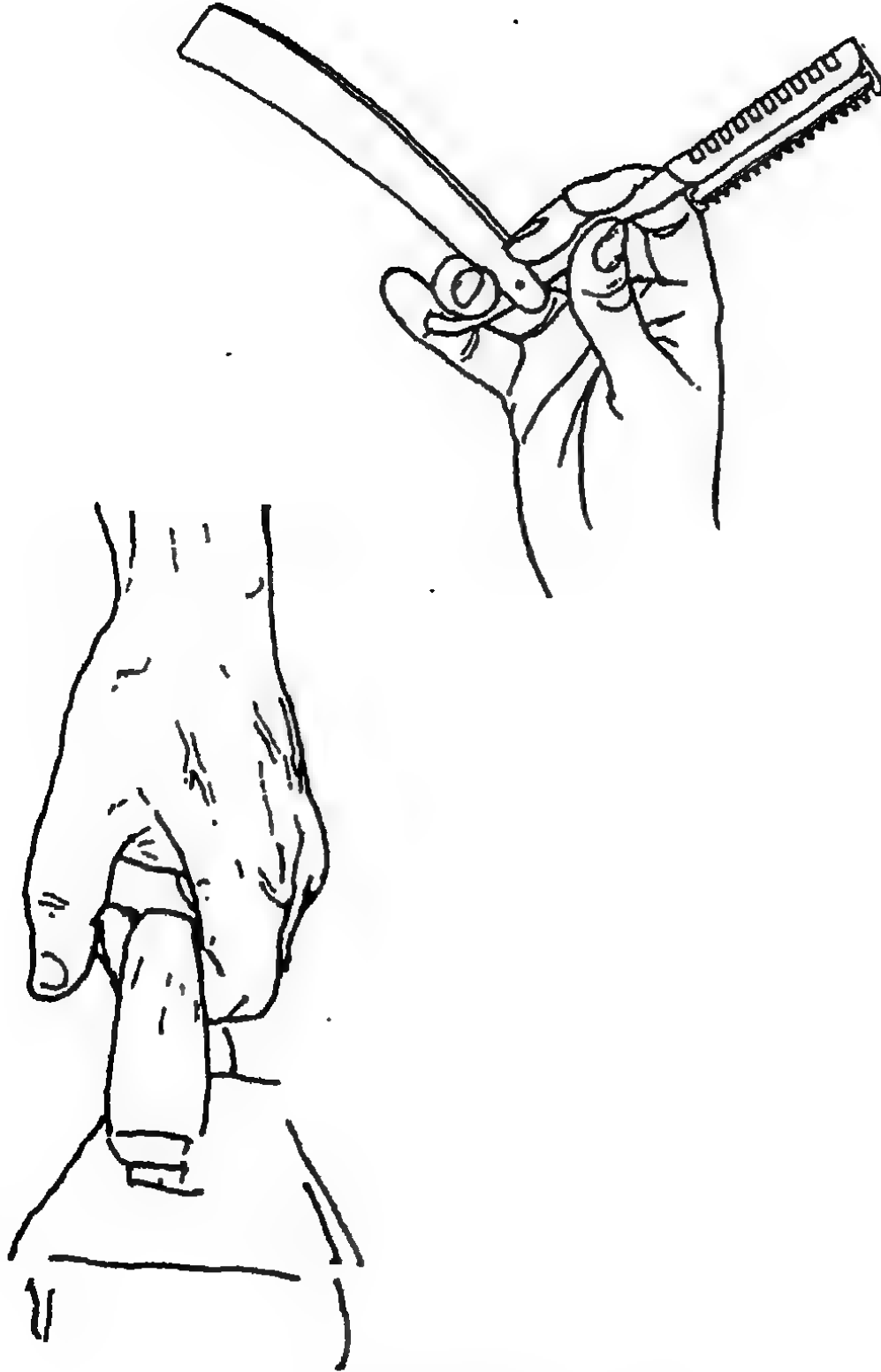
ينقسم السطح الأمامي لكل إصبع إلى ثلاثة مقاطع ، بواسطة الثنيات الناجمة عن حركة مفاصل الإصبع، والثنية الوسطى ذات خطين. وتتكرر التجاعيد في الخلف مقابل نفس المفاصل، نتيجة تراكم الجلد. وجلد ظهر الأصابع فضفاض كما هو واضح، وذلك لكي يكون قابلاً للاستطالة عند ثني الأصابع.







الحركة القطرية للإبهام ينفرد بها الإنسان
وتمنح اليد قدرات هائلة للمسك والشد. حتى القردة القادرة على
مسك عصاة مثلاً، لا تمتلك هذه الحركة ولذا تقبض بكل أصابعها.



نماذج لحركة اليد المركبة

الفصل السادس

الحوض والبطن

الحوض، كما هو واضح من اسمه تكوين يشبه الإناء أو الحوض. ويتكون هيكله من التحام عظمتي الورك في الأمام واتصالهما عبر عظم العجز في الخلف. وبهذا يشكل الحوض حلقة عظمية صلبة متماسكة يستقر فوقها جذع الجسم.

عظام الحوض :

عظم الورك :

وهي عظم كبيرة يصعب وصفها باقتضاب. فهي لوحية مقلطية في جزئها العلوي. أما جزؤها السفلي فهو حلقى ينتأ حده الخلفي ليكون كرة عظمية مصمتة تسمى التكور المقعدي. وهناك كما هو واضح عظمتا ورك في الحوض، ثلثيان في الأمام بحيث تشكلان ما يسمى بالاتحام العاني.

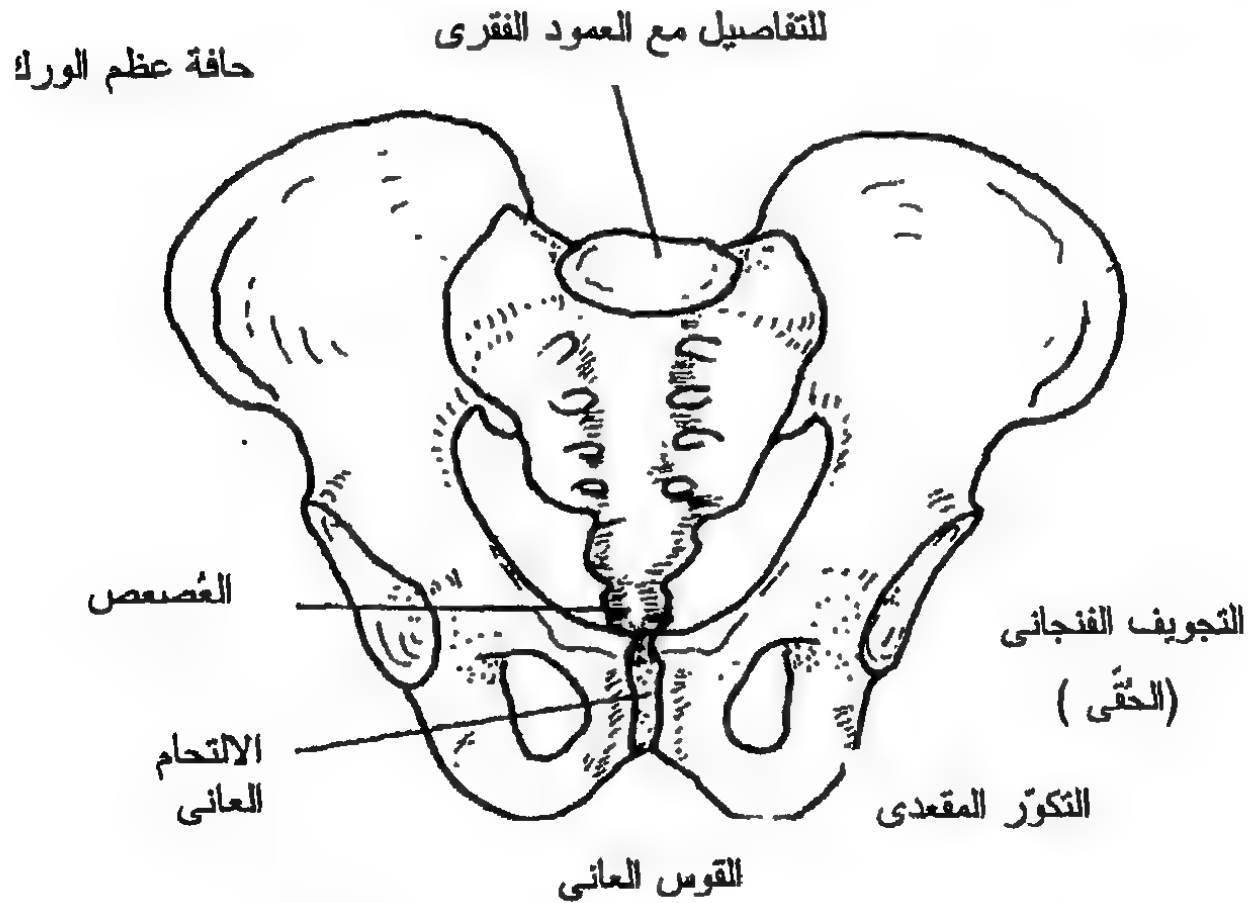
وعلى جانب عظم الورك يوجد تجويف يسمى التجويف الفنجاني (الحَقِّي) الذي يحتضن رأس عظم الفخذ لتكوين مفصل الورك.

عظم العجز :

وهي عظم صلبة مثلثة ومقوسة، له على جانبيه من الجهة العليا جناحان يتصلان بعظمي الورك ويحمل عظم العجز على قمته

(قاعدة المثلاث) العمود الفقري. أما نهايته (رأس المثلاث) فتتصل بعظيمات العصعص.

والحوض محاط بالعضلات ولا يظهر منه على السطح سوى حافة الورك العليا وتكون أعلى الردف. ومقدمة الحافة الوركية تشكل نتوءاً عظميةً يبدو واضحاً في النحفاء. بينما تمثله نقرة أو وهدة في الشخص ذي العضلات النامية وكذلك في المرأة نظراً لوجود طبقة سميكة من الشحم تحت الجلد على جانبي النتوء.

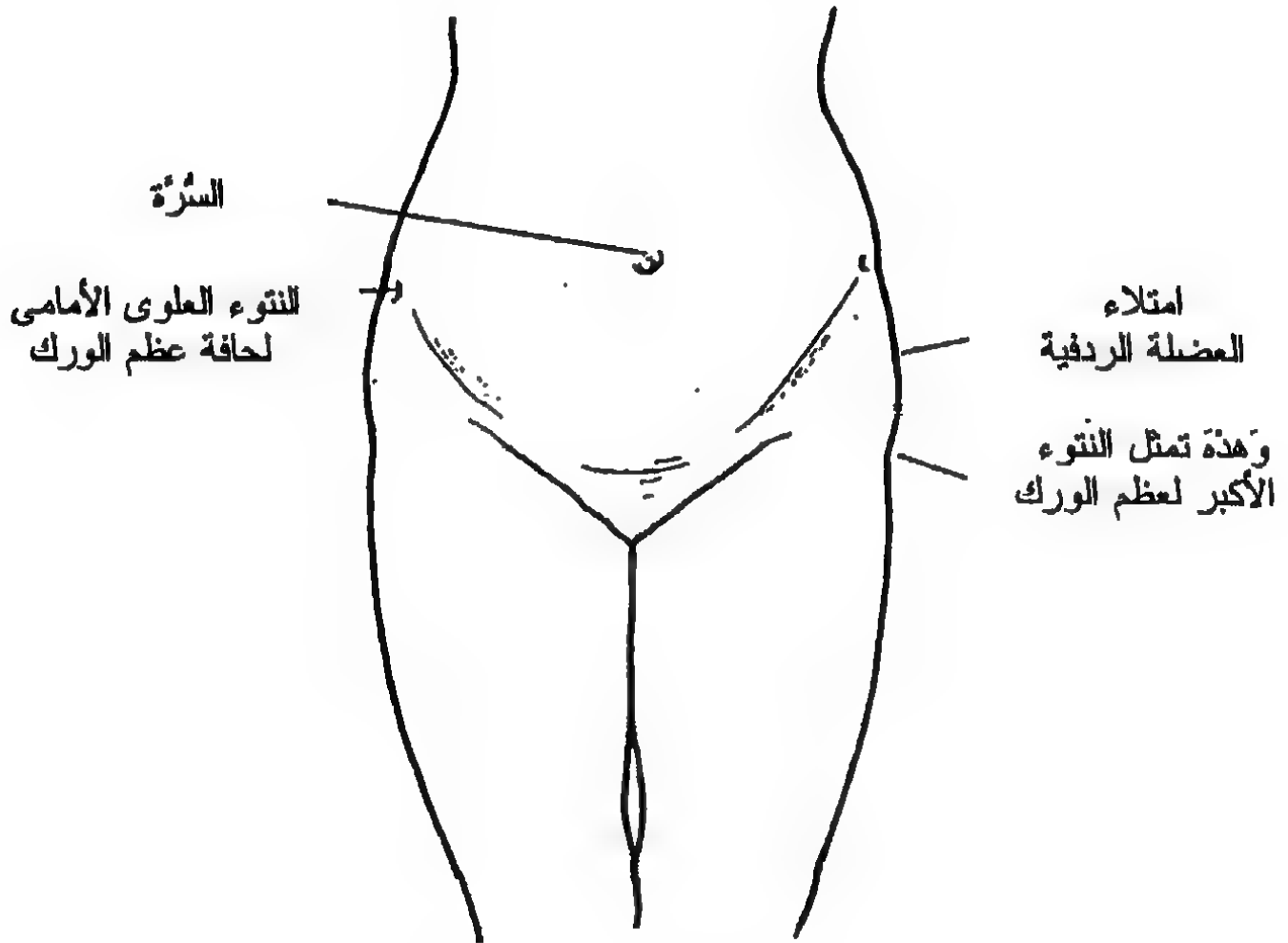


هذا وتقع أعلى نقطة في حافة عظم الورك : على خط يمر بين الفقرات القطنية الثالثة والرابعة.

ولحوض المرأة سمات مميزة مقارنة بحوض الرجل. فحوضها أوسع وأكثر ضحالة (أقل عمقاً)، هذا فضلاً عن سمات هندسية أخرى نذكر منها :

الحوض والبطن

- * القوس العانى فى المرأة يكون زاوية قائمة (90 درجة) بينما زاويته فى الرجل أقل من تسعين درجة.
- * عظم العجز فى المرأة أقصر وأعرض وأكثر تقوساً.
- * يتخذ عظم العجز فى المرأة، وضعاً شبيه أفقى فى التحامه مع الحوض وهذا مما يساعد على جعل حوضها أكثر رحابة.
- * وأخيراً نشير إلى أن حوض الأنثى يكون أكثر ميلاً إلى الأفقى نسبة إلى العمود الفقرى والجذع. وعليه تكون فوهة الحوض العليا فى مواجهة الناظر عندما تكون المرأة واقفة.



معالم سطح منطقة الحوض فى الأنثى

البطن :-

البطن منطقة أسطوانية مجوفة تحدها من أعلى حافة القفص الصدري وتمتد إلى منطقة الحوض. ويحوى تجويف البطن الأحشاء كما هو معروف.

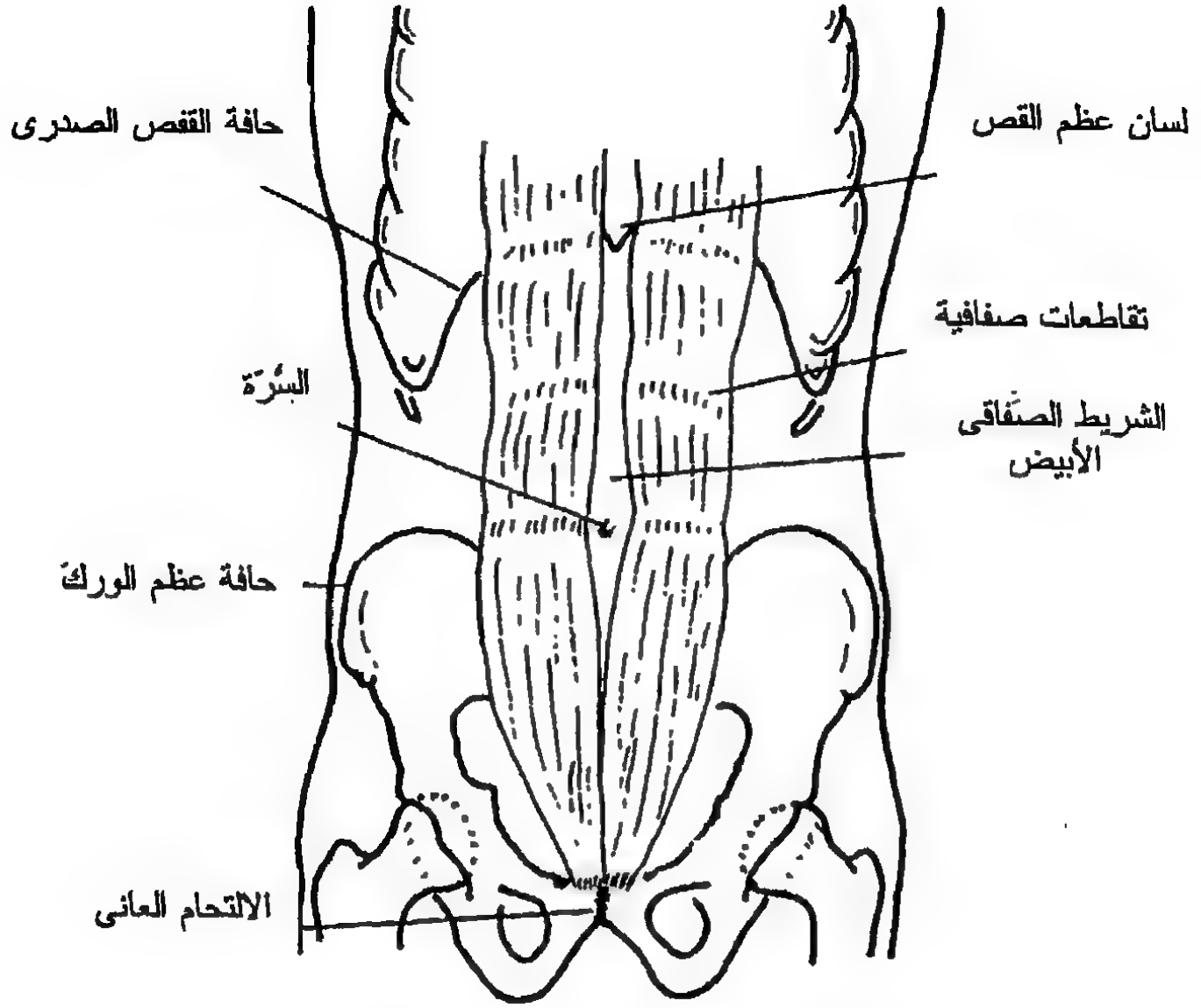
وجدار البطن لحمي، باستثناء محور الظهر الذي يكونه العمود الفقري. ويتكون هذا الجدار من عضلات مسطحة موزعة على عدة طبقات. وسنقصر حديثنا على العضلات الأمامية والجانبية.

العضلة البطنية المستقيمة :

وهناك عضلتان مستقيمتان، على جانبي خط انتصاف الجسم، على طول السطح الأمامي للبطن. والعضلة البطنية المستقيمة شريط طويل، يبدأ بوتر ضيق من حافة العظم العاني، وسرعان ما يتسع الوتر ليكون الشريط اللحمي للعضلة، الذي تثبت نهايته العليا في حافة القفص الصدري السفلي.

وتسكن العضلة المستقيمة في غمد صفاقي قوي. وألياف العضلة مثبتة في الورقة الأمامية للغمد، على امتداد ثلاثة خطوط مستعرضة. وتبدو هذه الخطوط، خاصة عند انقباض العضلة، كأخاديد على سطح البطن الأمامي أحدها على مستوى السرة والثاني عند أسفل لسان عظم القص، والآخر عند منتصف المسافة بينهما.

وانقباض العضلة البطنية المستقيمة يثنى الجذع إلى الأمام إذا كان الجزء السفلي في الجسم ثابتاً (كالركوع من حال الوقوف). أما إذا كان الصدر والحوض ثابتين فإن انقباض العضلة يقلص تجويف البطن ويدفع الأحشاء إلى الداخل مما يساعد في عملية الزفير.



العضلتان المستقيمتان في جدار البطن

وعندما يكون الجزء العلوي من الجسم ثابتاً، فإن انقباض العضلات المستقيمة يرفع الحوض وأسفل الجسم، إلى أعلى. ومثل هذه الحركة تحدث أثناء التسلق.

والمظهر السطحي للعضلتين المستقيمتين يتسم ببروز بعض الخطوط، عند انقباضهما خاصة في الشخص ذي العضلات النامية، وهي :

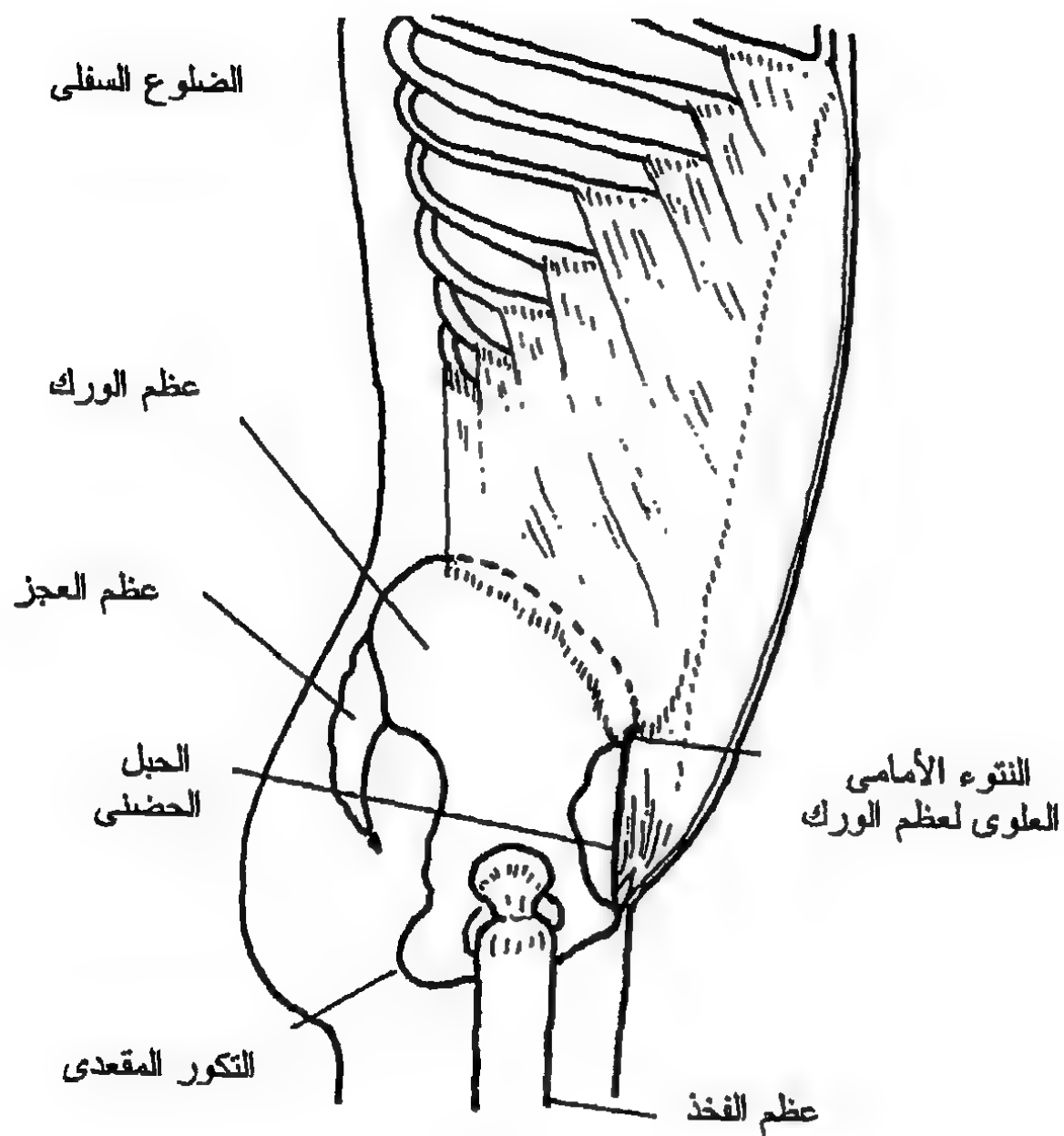
- * الأخاديد الأفقية التي أشرنا إليها.
- * وجود أخدود طولى بين العضلتين فى منتصف الجسم، يزداد عرضه فوق مستوى السرة.
- * الحافة الخارجية لكل عضلة، وتبدو كخط مقوس يفصل مقدمة البطن عن الجنب.

العضلة المائلة الخارجية ،

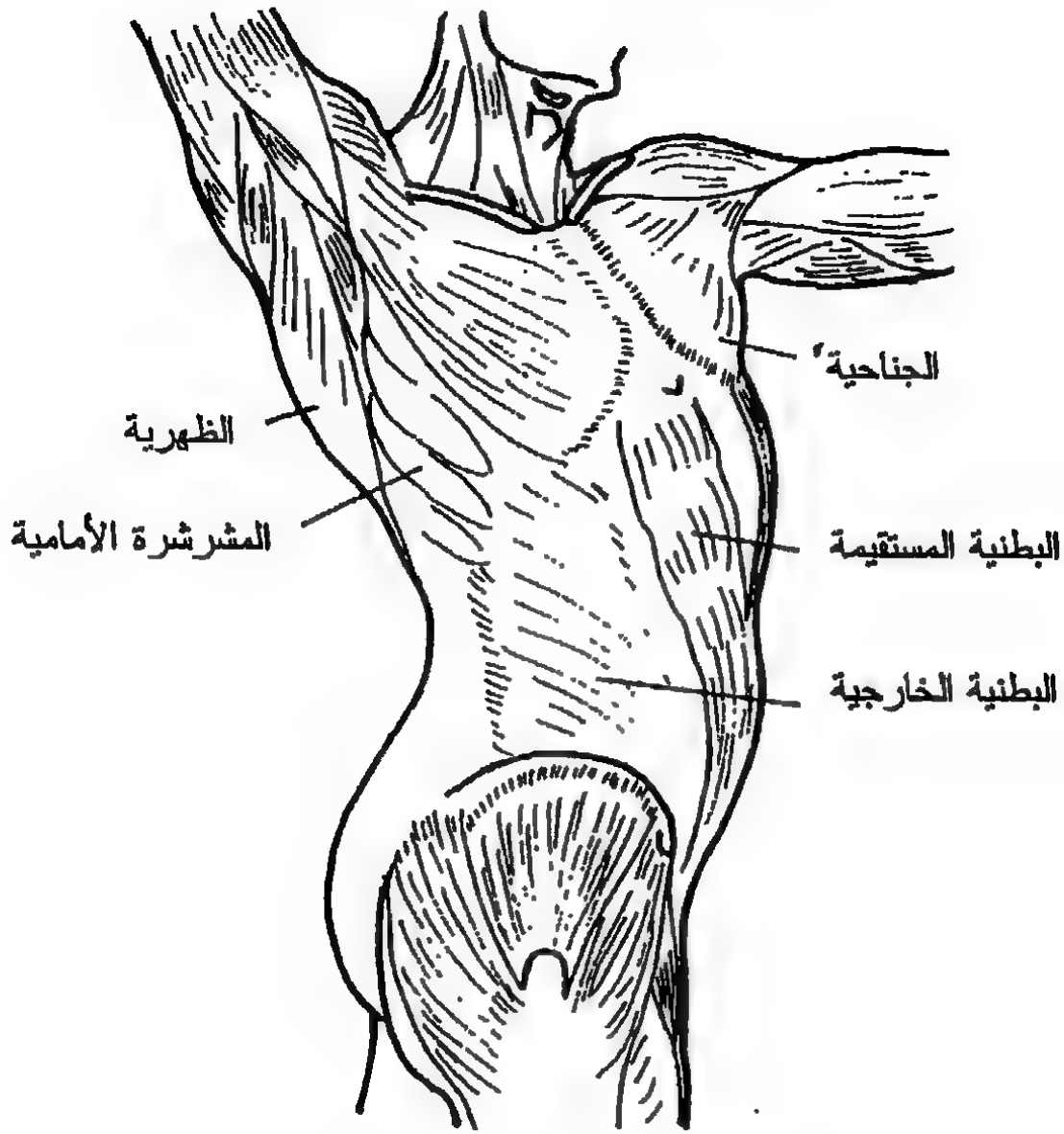
وهى عضلة مسطحة واسعة تغلف جدار البطن من الأمام والجنب. وتنشأ هذه العضلة من الأضلع الثمانى السفلى بواسطة امتدادات لحمية أصبعية تتحدر على جانب الصدر وتتداخل مع ألياف العضلة المشرشرة الأمامية.

والعضلة المائلة الخارجية لحمية فى جزئها العلوى والخلفى، لكنها صفاقية فى جزئها الأمامى والسفلى. وتثبت أليافها اللحمية الخلفية فى حافة عظم الورك. أما الجزء الصفاقى الأمامى فيمتد نحو منتصف الجسم أمام العضلة البطنية المستقيمة ليلتحم مع نظيره من الجانب الآخر. والحافة السفلى للعضلة المائلة حرة وتمتد كحبل من النتوء الوركى العلوى الأمامى وحتى نتوء العظم العانى. وتنفرج ألياف العضلة المائلة الخارجية فوق العظم العانى لتكون فتحة مثلثة ينفذ منها - فى الذكر - الحبل المنوي، إلى كيس الصفن.

وانقباض العضلتين المائلتين الخارجيتين معاً، يساعد فى حركات التنفس بالضغط على البطن. أما انقباض كل عضلة بمفردها فيؤدى إلى شد الصدر نحو الحوض أو العكس.



العضلة البطنية المائلة الخارجية



عضلات الجذع نسبة إلى الأطراف

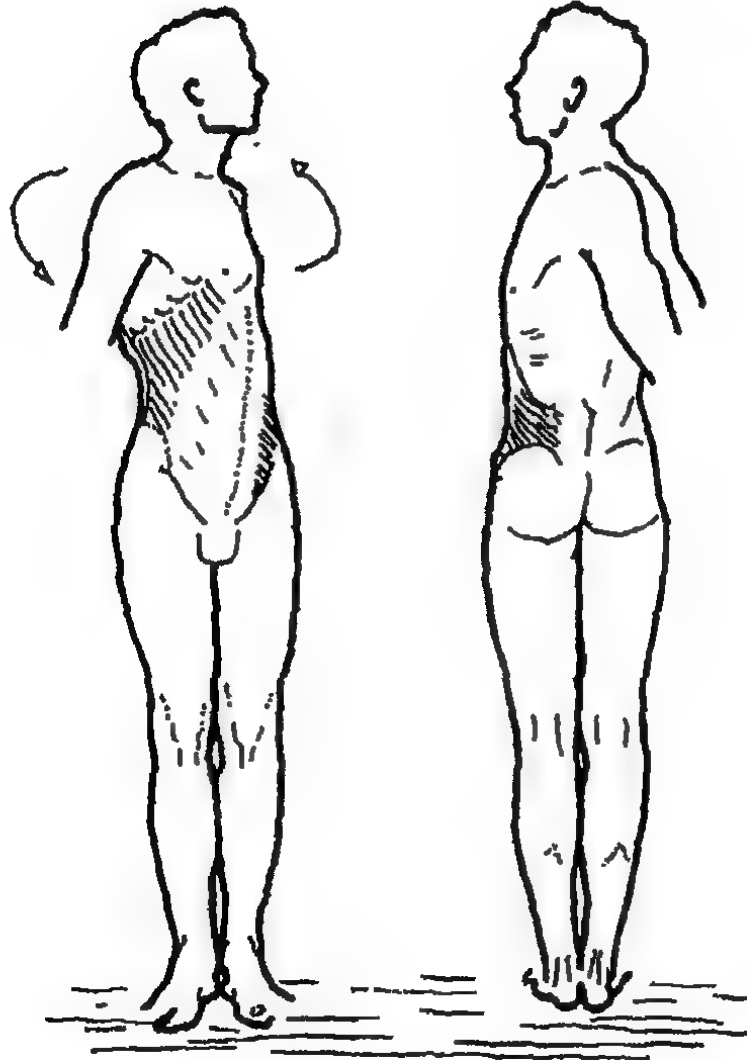
العضلة المائلة الداخلية ،

وتقع هذه العضلة تحت المائلة الخارجية مباشرة. واتجاه أليافها يشكل زاوية قائمة مع أليافها الخارجية.

تمتد الألياف المائلة الداخلية في اتجاه نحو الأمام وإلى الأعلى. فهي تنشأ من حافة العظم الوركى ومن الحبل الحضنى ، ثم تمتد أليافها لتتحول إلى صفاق يصبح جزءاً من غلاف (غمد) العضلة البطنية المستقيمة. (الألياف الناشئة من الحبل الحضنى تشارك في

تكوين قوس عضلى فى القناة الحوضية).

وتشارك العضلة المائلة الداخلية نظيرتها المائلة الخارجية فى تدوير الجذع. فنحن مثلاً نرى اتجاه ألياف هذه العضلات أن العضلة الداخلية اليسرى هى على امتداد العضلة الخارجية اليمنى (والعكس صحيح)، وبهذا فإن كل عضلتين متقابلتين تشكلان من الناحية الوظيفية ملاية ملفوفة حلزونياً حول البطن. وبالتالي فإن انقباضهما معاً، سيلف الجذع إلى اليسار، كما هو مبين فى الرسم، والعكس صحيح.



لف جذع الجسم ينتج عن تضافر انقباض العضلات البطنية المائلة الخارجية على جانب والداخلية على الجانب المقابل

عضلات الحوض :**عضلة الألية الكبرى :**

وتترجم القواميس اسم هذه العضلة إلى العضلة "المأكمية"! وعضلة الألية الكبرى أقوى وأثقل عضلة في الجسم. وتمتد من ظهر حافة عظم الورك، وظهر عظم العجز، في اتجاه مائل لتثبت أليافها العميقة في حافة طولية على ظهر عظم الفخذ. أما أليافها السطحية فتلتحم بصفاق الفخذ. وتشبه العضلة، متوازي الأضلاع وتقع تحت الجلد مباشرة. ويمكن تحسسها يابسة عند انقباضها. والجدير بالذكر أن حافتها السفلى مائلة ولكن لا علاقة لها بثنية الألية التي كما نعلم أفقية. وعلى أية حال فإن حجم الأليتين يعود أساساً إلى وجود مخزون شحمي، عادة ما يكون كبيراً في النساء. كما يجب التنبيه إلى علاقة عضلة الألية الكبرى بالتكور المقعدي. فهذا النتوء المكور لعظم الورك يكون مغطى بالعضلة في حال الوقوف. أما عند ثني مفصل الورك، فإن العضلة تتحسر إلى أعلى فتكشف عن النتوء، ويمكن التأكد من ذلك بالجلس.

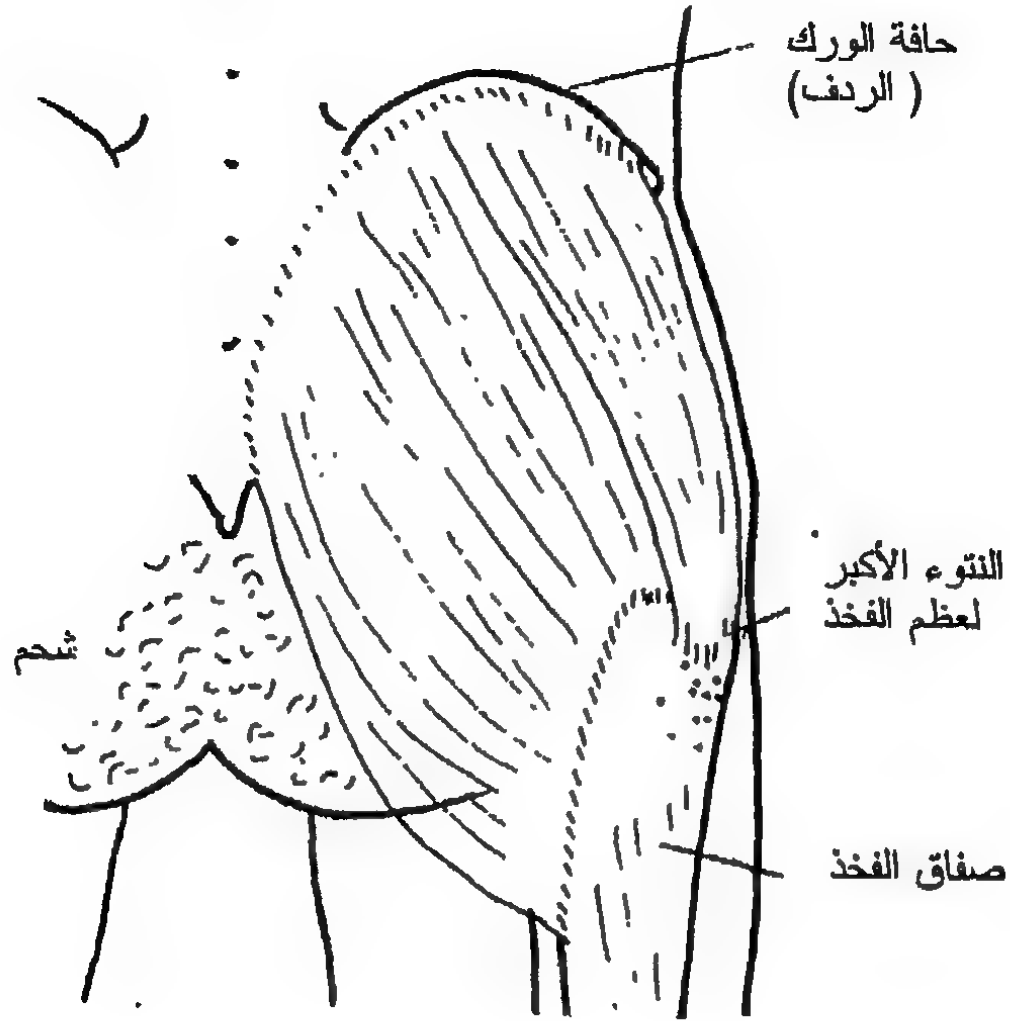
وعضلة الألية الكبرى هي أهم عضلة باسطة للفخذ، أي أنها تشده بحيث يمسي على إستقامة البدن. ونحن نستخدمها :

* عند صعود سلالم أو منحدر.

* عند القفز.

* عند الوقوف من وضع الجلوس.

* عند رفع جذع الجسم إلى أعلى والخلف أي رده مثلاً من وضع الانحناء، أو الركوع. وفي هذه الحركة تكون الرجلان ثابتتين فتقوم العضلة بشد الحوض إلى الخلف.



عضلة الألية الكبرى

(لاحظ عدم تطابق حافة العضلة مع ثنية الألية)

ورغم أن عضلة الألية الكبرى ونظيرتها على الجانب الآخر، مسئولة عن إعادة الجسم إلى وضع الاستقامة، إلا أنها لا تلعب دوراً في الحفاظ على هذا الوضع. ولذلك نجدها مرتخية إذا ما تحسسنا الأليتين في الشخص الواقف. والسبب في ذلك أن الحفاظ على وضع الوقوف يعتمد على وجود رباط ليفي ("الرباط الوركى - الفخذي") الذى يمتد أمام مفصل الورك. فمسقط ثقل الجسم يمر وراء مركز مفصل الورك، أى أن قوة الجاذبية فى وضع الوقوف

تجعل جذع الجسم يميل إلى الخلف ، والرباط المذكور هو الذى يمنع ذلك. وحيث إنه ليس هناك ميل لسقوط الجسم إلى الأمام، فليس هناك داع لانقباض عضلة الألية الكبرى.

العضلة الردفية .

وهى عضلة مروحية الشكل، تنشأ من الجانب الخارجى لعظم الورك، وتمتد أليافها لتتجمع وتتغرس فى النتوء الأعظم لعظم الفخذ. والعضلة الردفية عضلة قوية مهمتها مبالغة الفخذ، أى رفعه جانبياً وإيعاده عن خط منتصف الجسم (كما يفعل الجندي عند أخذ وضع الاستعداد). وعلى السطح تبدو العضلة كتحدب واضح فى منطقة الريف على الجانب. وتبرز بوضوح عند مبالغة الفخذ.

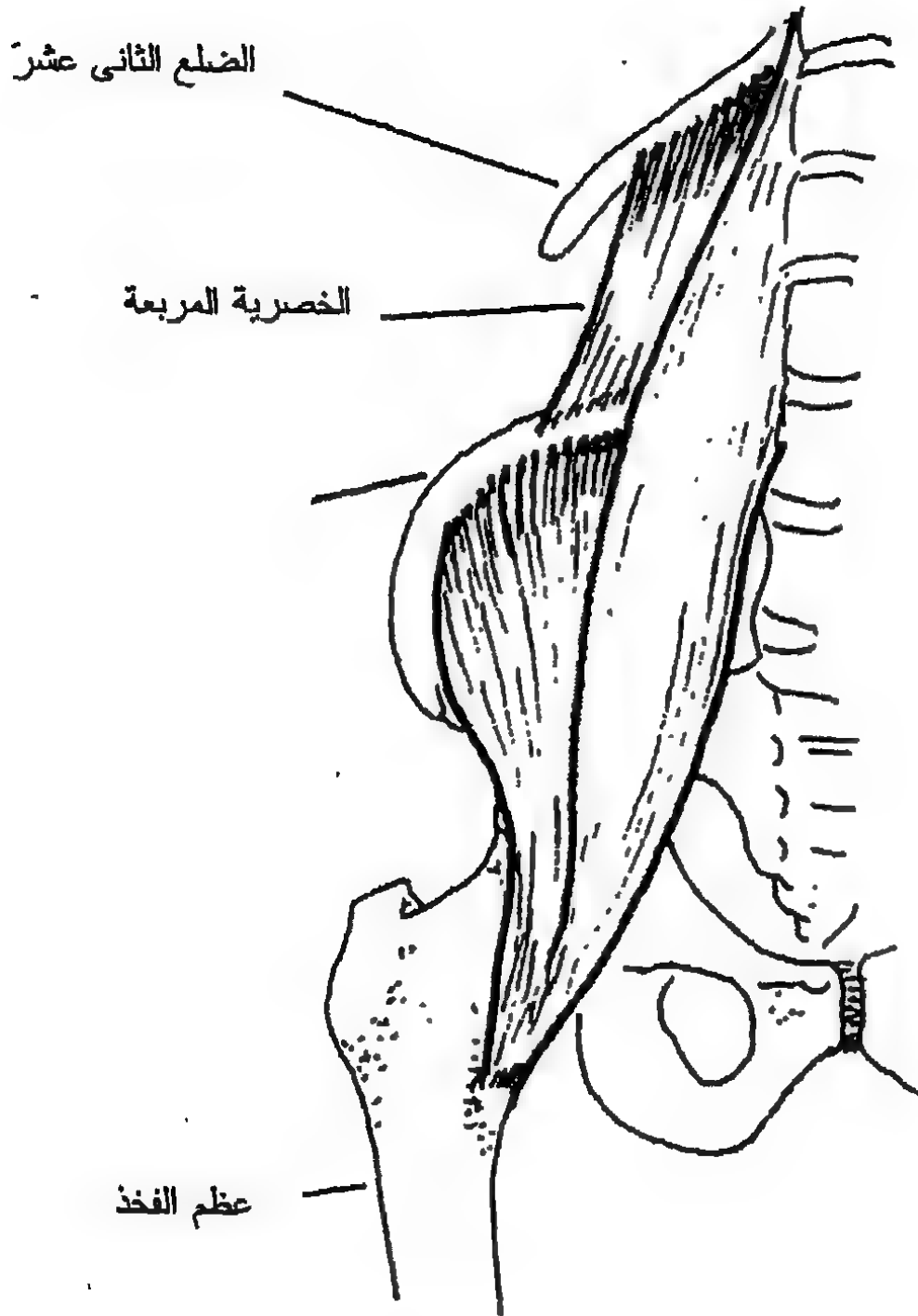
ثانية مفصل الورك .

ليست هذه العضلة من العضلات السطحية ولكن لابد من ذكرها نظراً لأهميتها. وثانية مفصل الورك عضلة مركبة من جزئين :
(أ) الجزء الفقارى الذى ينشأ من جانب الفقرات القطنية. وهذه العضلة طويلة مغزلية الشكل، تهبط مارة على حافة الحوض وتنتهى إلى وتر ينغرس فى النتوء الأصغر فى أعلى عظم الفخذ.

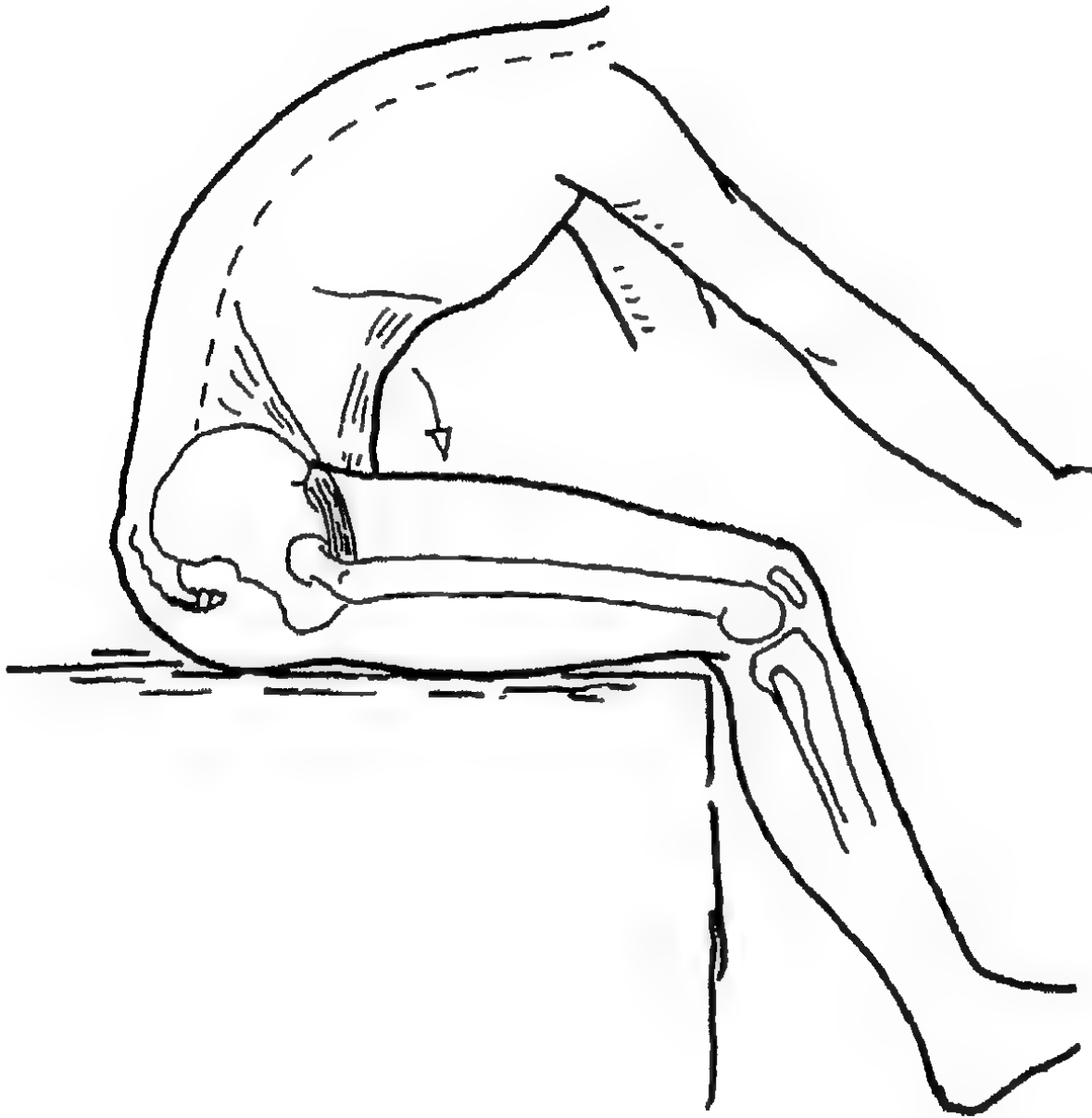
(ب) الجزء الوركى وهو عضلة لحمية مروحية الشكل تنشأ من السطح الداخلى لعظم الورك وتتجمع أليافها لتلتحم فى النهاية مع وتر الجزء الفقاري.

الحوض والبطن

ومهمة هذه العضلة هي ثنى الفخذ نحو الحوض. كما أننا نستخدم العضلتين (على الجانبين) لرفع الجذع والحوض وذلك للنهوض من وضع الاستلقاء على الظهر.



العضلة الثانية لمفصل الورك بجزئها الفقاري والوركي



العضلة الثانية للورك

الفصل السابع الطرف السفلي

هيكل الرجل :

عظم الفخذ:

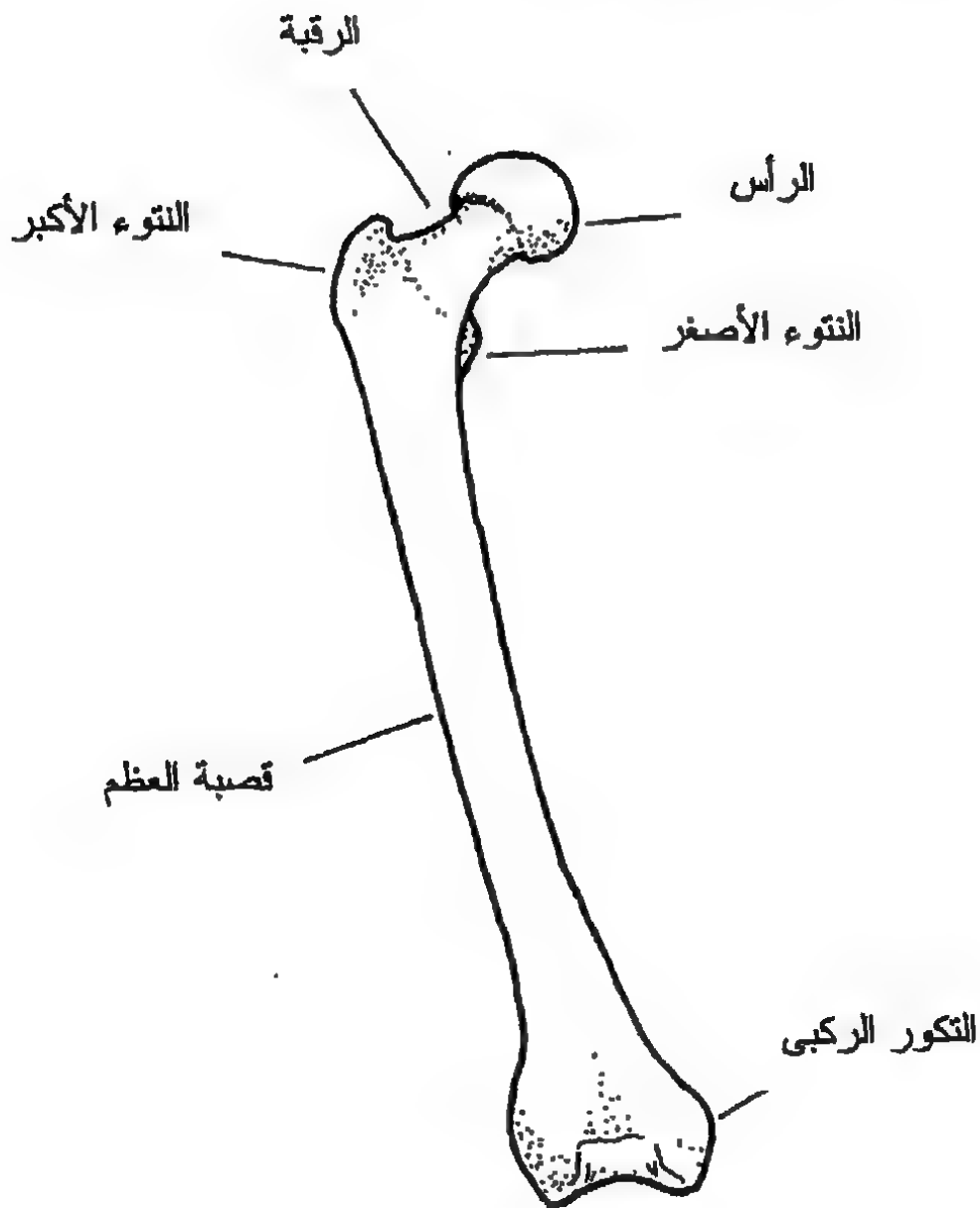
الفخذ هو جزء الطرف العلوى الممتد من الحوض وحتى مفصل الركبة، ويتكون من كتلة عضلية تحيط بعظم الفخذ. وسنحاول هنا شرح المعالم الرئيسية لهذه المنطقة من الجسم.

وعظم الفخذ هو أطول وأقوى عظم بالجسم. ويتكون من سارية شبه أسطوانية ذات تقوس (تحديق) بسيط إلى الأمام، تحمل على ظهرها نتوءًا طويلًا ترتشق به بعض العضلات. وعند قمة السارية تمتد رقبة العظم، التى تنفرج عن السارية بزاوية قدرها 125 درجة (أقل من ذلك فى المرأة). وتحمل الرقبة عند نهايتها رأسًا كروية.

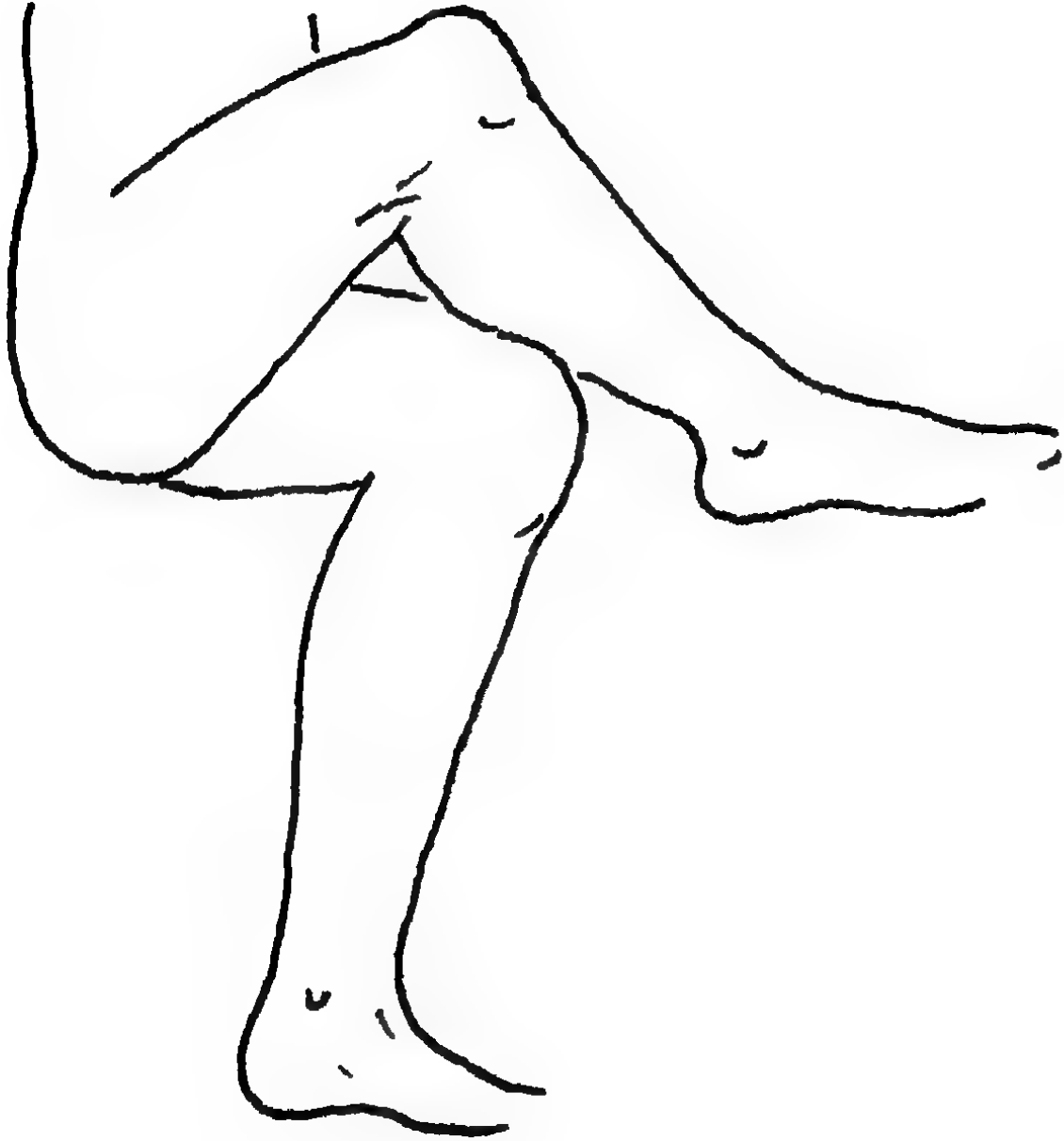
ووجود الرقبة وانفراجها عن السارية، سمة ينفرد بها الإنسان. إذ إنها تزيد من مدى حركة مفصل الورك. وعلى العكس فليس للحيوانات رقبة فى نهاية عظم الفخذ ولذلك فإن رجل الحيوان لا تتحرك إلا إلى الأمام أو الخلف فقط.

وتحمل الرقبة فى نهايتها، كما ذكرنا، الرأس المكورة، التى تدخل فى التجويف الفنجاني لعظم الورك، فيكونا معًا مفصل الورك. ويمكن تحسس رأس عظم الفخذ من الجهة الأمامية، تحت منتصف ثنية الحوض مع تحريك الرجل دائريًا.

وعند قاعدة الرقبة، أى خط اتصالها بالسارية، يوجد نتوءان هامان. نتوء صغير فى الجهة الخلفية، و نتوء كبير فى الجانب الخارجى. وتبدو منطقة النتوء الكبير، على السطح كوهدة وذلك عندما يكون المرء واقفاً، نظراً لامتلاء المنطقة التى تعلوها بالعضلات والمنطقة التى تحتها بالشحم (خاصة فى المرأة). ويبرز النتوء بوضوح فى الشخص النحيف جداً.



عظم الفخذ (السطح الأمامى)



وجود رقبة تتصل مع سارية عظم الفخذ بزاوية منفرجة ،
يسمح بمدى أوسع لحركة مفصل الورك

أما النهاية السفلية لعظم الفخذ فإنها ضخمة نسبياً، وسماتها :

- * بروز نتوءان من جانبيها، يمكن التعرف عليهما بالنظر واللمس.
- * سطحها السفلى يشقه أخدود يفصل بين جزئين أملسين يشاركان في تكوين مفصل الركبة.
- * توجد وهدة ضحلة على السطح الأمامي لنهاية عظم الفخذ تتحلق عليه عظيمة الرضفة.

والجدير بالذكر أن سارية عظم الفخذ في الحالة الطبيعية، تتخذ وضعاً مائلاً. لكن المحور الطولي للفخذ (أى الذى يدور حوله الرجل) رأسى وليس مائلاً، يمثله الخط الواصل من رأس عظم الفخذ وحتى الرضفة.

الرضفة :

وهى عظم صغيرة مسطحة نسبياً، مثلثة الشكل (قمتها إلى أسفل فى الوضع الطبيعي). وتتفصل الرضفة مع السطح الأمامي للنهاية السفلية لعظم الفخذ.

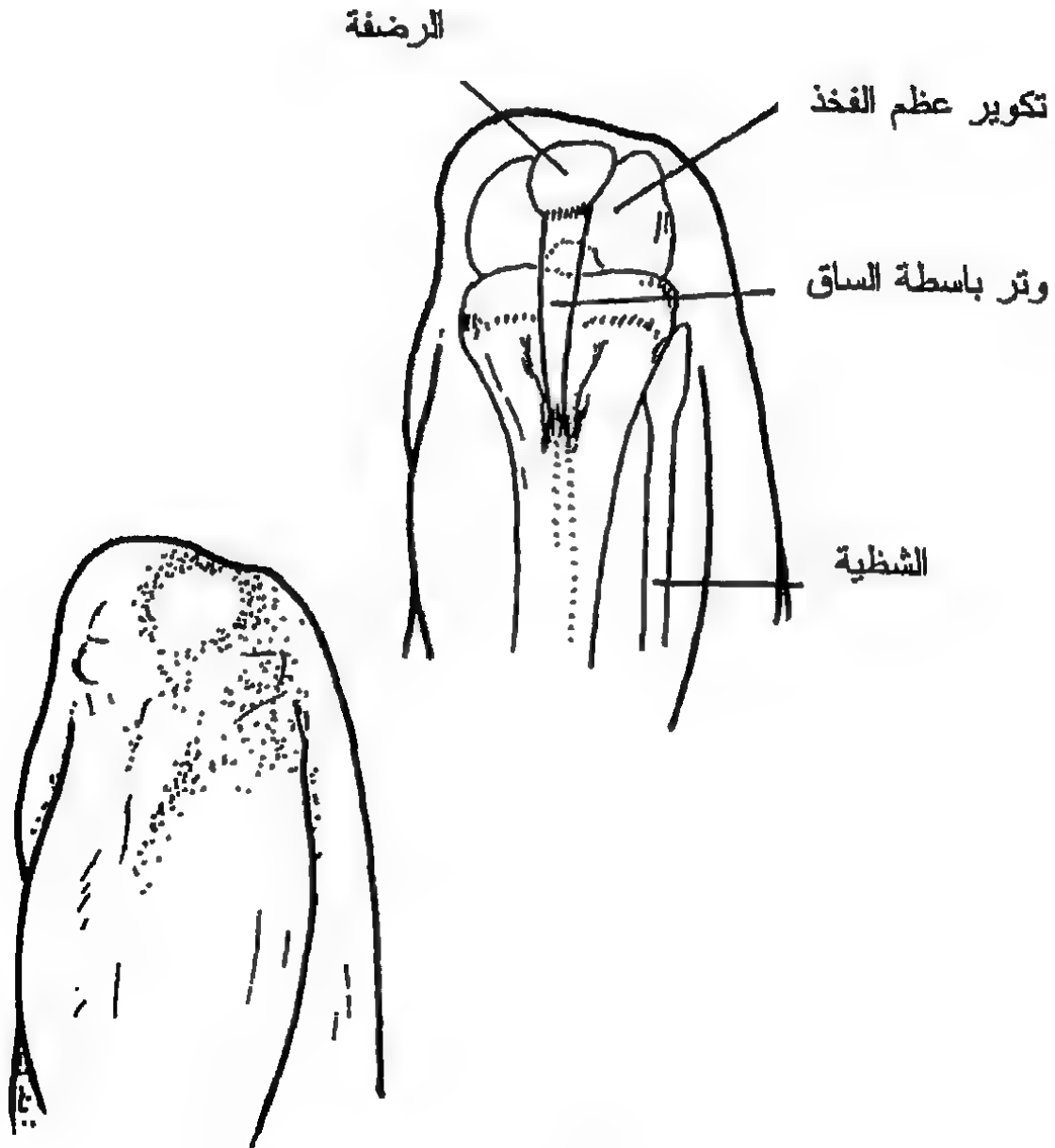
والرضفة مدفونة فى وتر العضلة الممدة (الباسطة) للركبة، وهى "عضلة الفخذ الرباعية". ووظيفة الرضفة هي رفع وتر هذه العضلة بعيداً عن الركبة وهذا مما يساعد من فعالية العضلة وقدرتها كرافعة لتمديد الساق. ويواصل وتر العضلة الرباعية امتداده من قمة مثلث الرضفة، لمسافة حوالى سبع سنتيمترات قبل أن ينغرس فى عظم الساق.

والرضفة عظم سطحية يمكن رؤيتها بوضوح فى الشخص الواقف، لكنها تختفى عند ثنى الركبة بنزولها فى وهدة عظم الفخذ. ويرافق هذا النزول تحرك الرضفة نحو الخارج بحيث تصبح

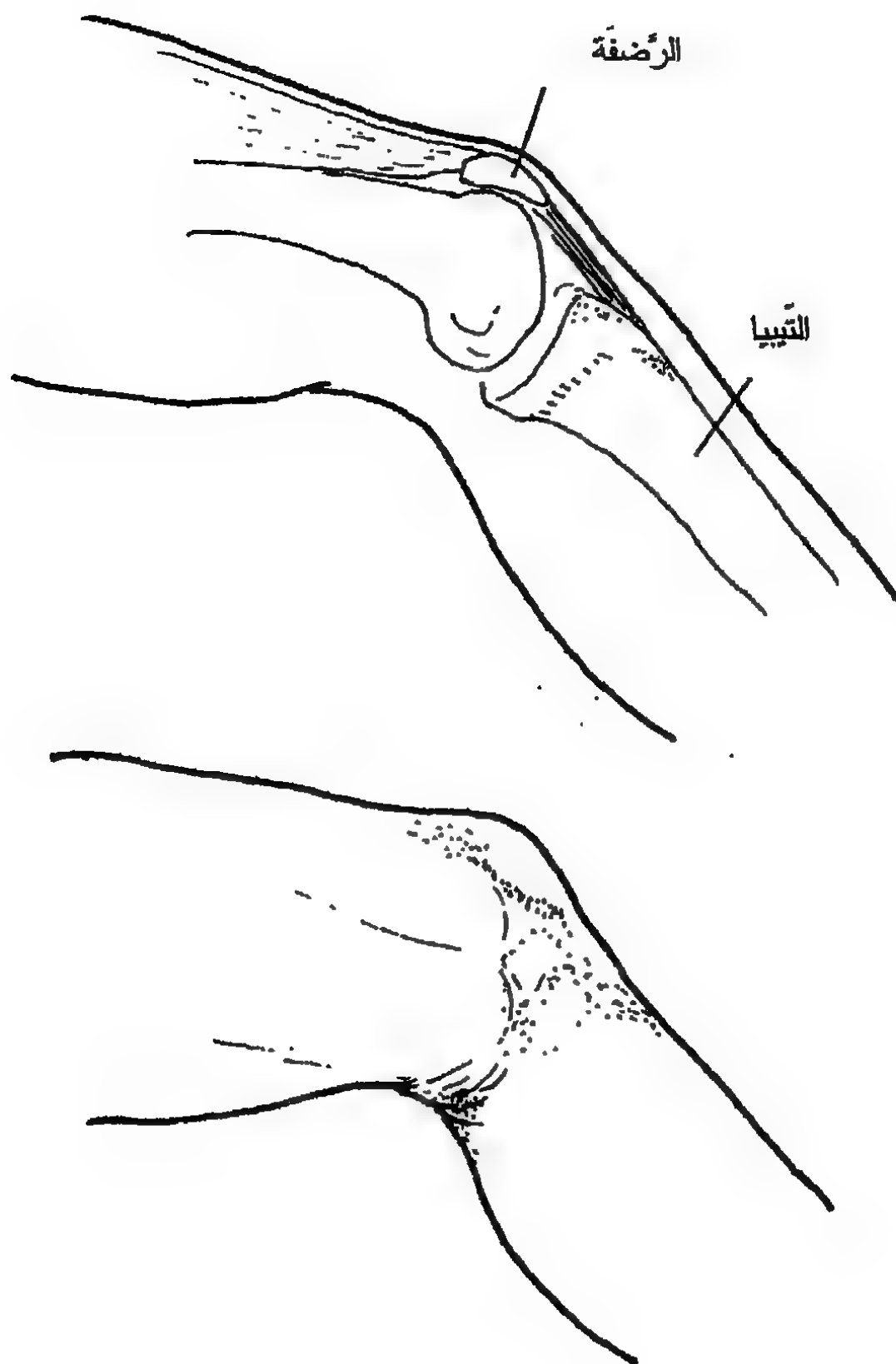
وكانها جزء من النتوء الخارجى لنهاية عظم الفخذ.
وأخيراً لابد من ملاحظة وجود مخدات شحمية تحت وعلى
جانبى الرضفة.

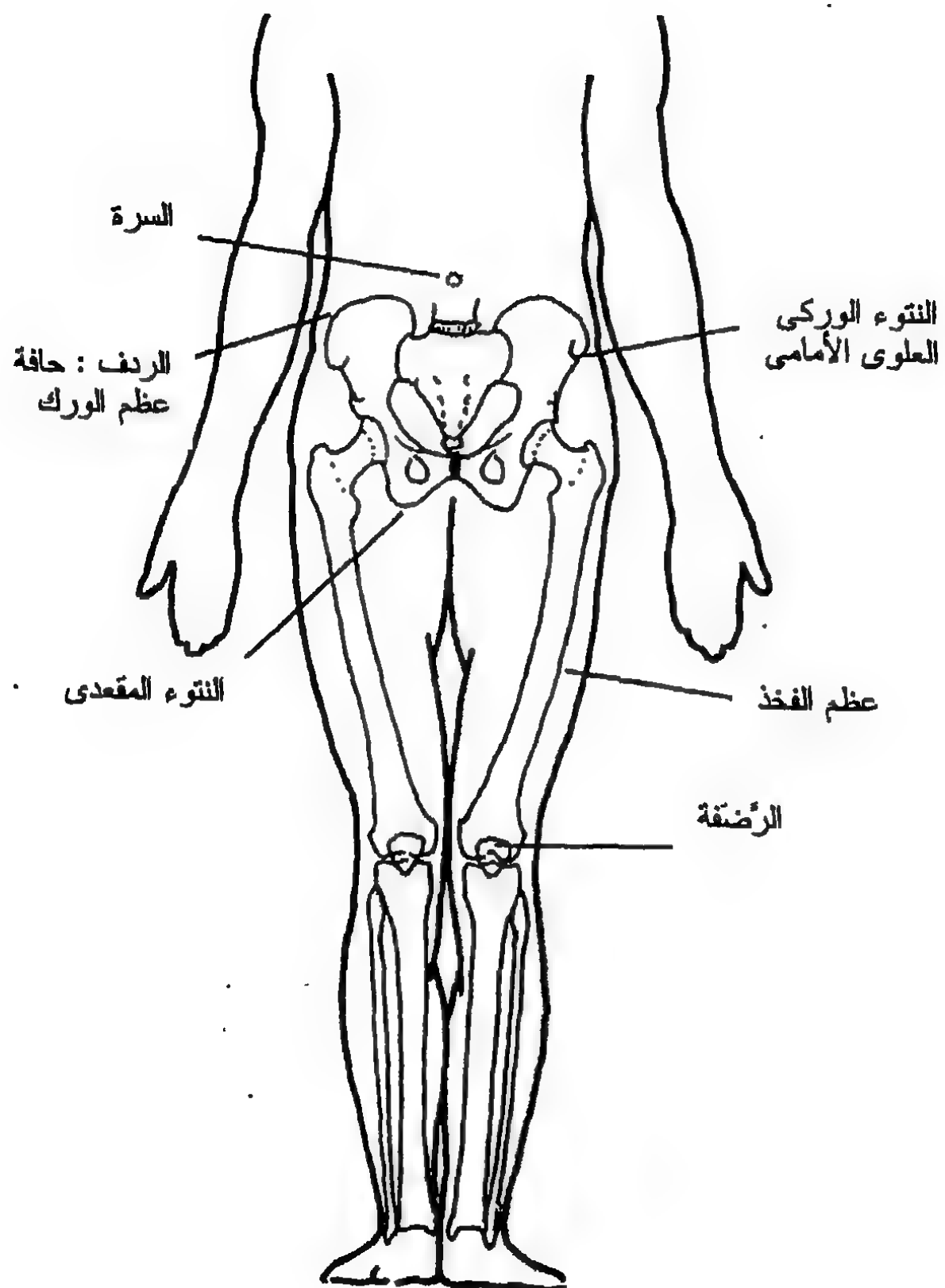
عظام الساق :

يتكون هيكل الساق من عظمين، الأكبر ويسمى فى علم التشريح
"التيبيا" وترجمه القواميس إلى "الظنبوب" والأصغر ويسمى
"الشظية".



هيكل الركبة ومظهرها السطحى

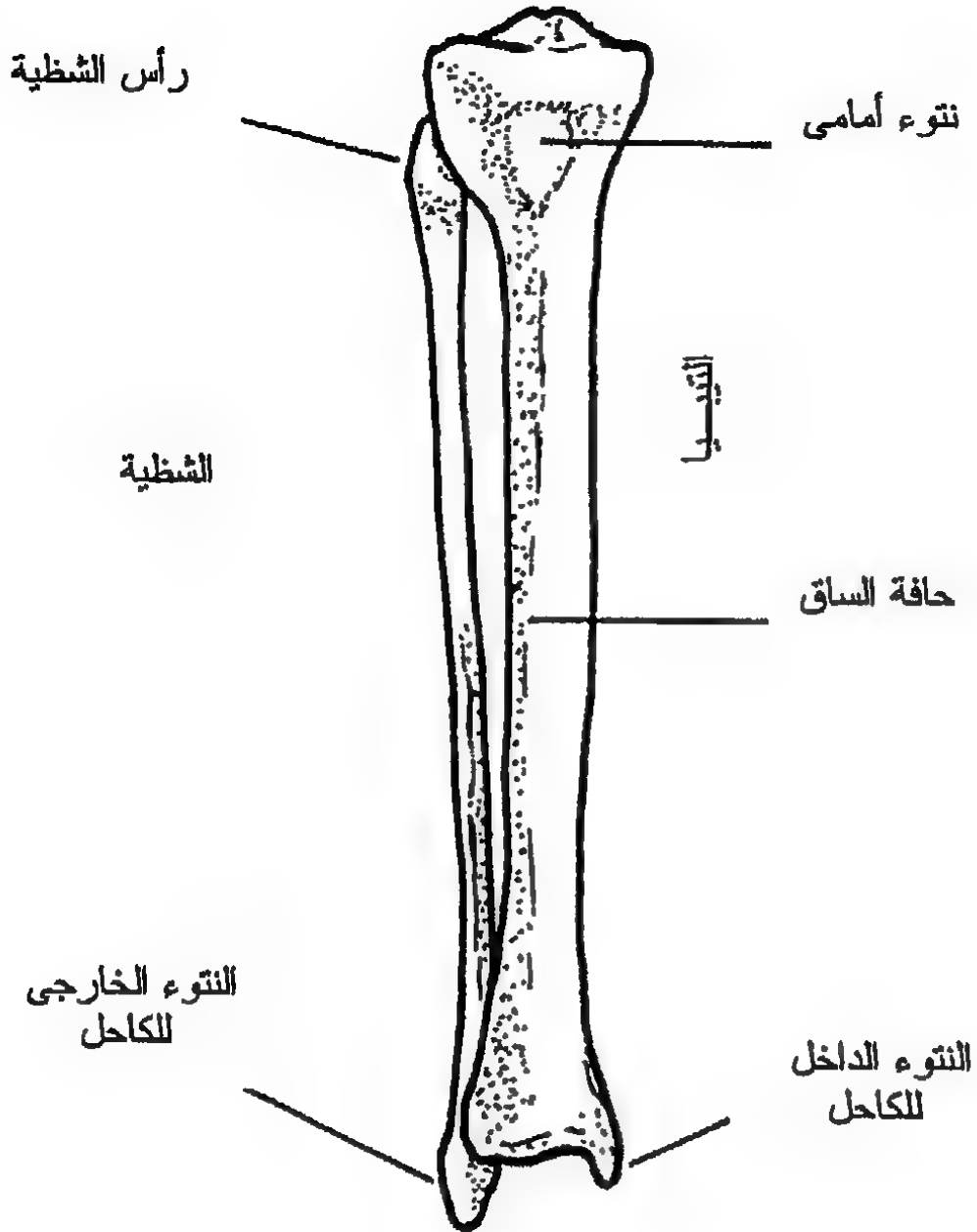




التيبيا : وهى العظم الواقع على الجانب الداخلى من الساق. طرفها العلوى عريض يتفاصل مع عظم الفخذ ليكونا مفصل الركبة. أما طرفه السفلى فيشارك فى تكوين مفصل "الكاحل". وتتفاصل التيبيا على الجانب الخارجى من نهايتها مع الشظية. وللتيبيا نتوءان يمكن رؤيتهما أو جسهما باللمس. النتوء الأول على سطحها الأمامى قرب رأسها العليا. والثانى على الجانب الداخلى لطرفها السفلى "كعينة".

أما سارية أو قصبه التيبيا فهي مثلثة فى قطاعها المستعرض. وتشكل قمة المثلث حافة الساق المألوفة. وهذه الحافة تقع تحت الجلد فى الثلثين العلويين للساق، بينما تغطيها العضلات فى الثلث الأسفل. وبالنظر لكثافتها ووضعها، فإن التيبيا هي المسئولة عن نقل ثقل الجسم من الفخذ إلى القدم.

الشظية : وهى العظم الخارجى للساق وهى فى شكلها العام عبارة عن قصبه رقيقة لها رأس علوى مدبب يتفاصل مع التيبيا ويمكن تحسسه عبر الجلد بسهولة. أما طرفها السفلى فهو مفلطح نسبياً، يلتحم بجانب التيبيا وبذلك يشارك فى تركيب مفصل الكاحل. والرأس السفلى للشظية ينتأ بوضوح فيكون البروز الخارجى على جانب مفصل الكاحل، وهو يقع على مستوى أعلى من النتوء الداخلى. أما سارية الشظية فهي أنبوب لولبي، إذ إن سطحها الخارجى فى الجزء العلوى يستمر، إذا ما تتبعناه، ليصبح سطحها الخلفى فى الجزء الأسفل. والجدير بالذكر أن الشظية تقع على مستوى متراجع نسبة إلى التيبيا فنحن نراه إلى خلف التيبيا قليلاً إذا ما نظرنا إلى الساق من الجانب.



عظمتا الساق من الأمام

عضلات الفخذ :

يتكون امتلاء الفخذ اللحمي من عدة عضلات تقوم بمختلف المهام، لتحريك الفخذ في مختلف الاتجاهات، كالثنى والبسط، والتقريب والمباعدة من الفخذ الآخر، والتدوير من خلال مزج هذه الحركات البسيطة.

وعضلات الفخذ مضمومة في صفاق أشبه بجوراب النايلون النسائي. والجزء الخارجى من هذا الصفاق، غليظ يمتد كشریط من حافة عظم الورك إلى حافة الركبة. وتمتد من هذا الصفاق، ثلاثة فواصل نسيجية تقسم عضلات الفخذ إلى ثلاثة مجموعات.

(أ) المجموعة الأمامية ،

1- العضلة ذات الأربعة رعوس : وهى عضلة ضخمة، مسئولة عن امتلاء مقدمة الفخذ. وتجتمع رعوسها الأربع - كما أشرنا - فى وتر مشترك ينزرع فى عظيمة الرضفة ويمتد منها إلى النتوء الأمامى فى أعلى عظم التيبيا. وذات الرعوس الأربع، هى العضلة المادة أو الباسطة للركبة. وتظهر بوضوح عند بسط الركبة بقوة أو ضد مقاومة.

2- عضلة الخياط : وهى عضلة طويلة تشبه الحزام، تمتد من نتوء عظم الورك إلى الحافة الداخلية لرأس التيبيا العلوي. وانقباض عضلتى الخياط معاً يقرب الفخذين، كما يفعل الخياطون وهم جلوس، ومن هنا جاء اشتقاق الاسم.

3- موترة صفاق الفخذ : وتتشأ من حافة عظم الورك، ثم تمتد إلى أسفل لتندمج بالشريط السميك من صفاق الفخذ. وعند انقباض هذه العضلة (بمساعدة عضلة الألية الكبرى) يتوتر هذا الشريط

الصفافى وبذلك يساعد فى إسناد الركبة عندما تكون ممدودة.

(ب) المجموعة الداخلية ،

1- العضلات المقربة : وهى ثلاثة الطويلة والقصيرة والعظمى ، وتقوم بشد الفخذ نحو خط منتصف الجسم. وتستخدم المقربات فى شد الفخذين ، وأوضح مثال على ذلك استخدامها من قبل الفرسان لتثبيت أنفسهم على صهوات الخيول. واستمرار انقباض العضلات المقربة يقود إلى نقل الفخذ عبر خط منتصف الجسم وهذا ما نفعله عند مصالبة الرجلين أى وضع رجل فوق رجل. والعضلات المقربة هى التى تشكل كتلة الفخذ الداخلية، وأما فى منطقة الحوض فهى تكون أرضية المثث المنخفض الذى يظهر بوضوح عند قبض هذه العضلات لتقريب الفخذ ضد مقاومة.

2- البكتينية : وتساعد العضلات المقربة.

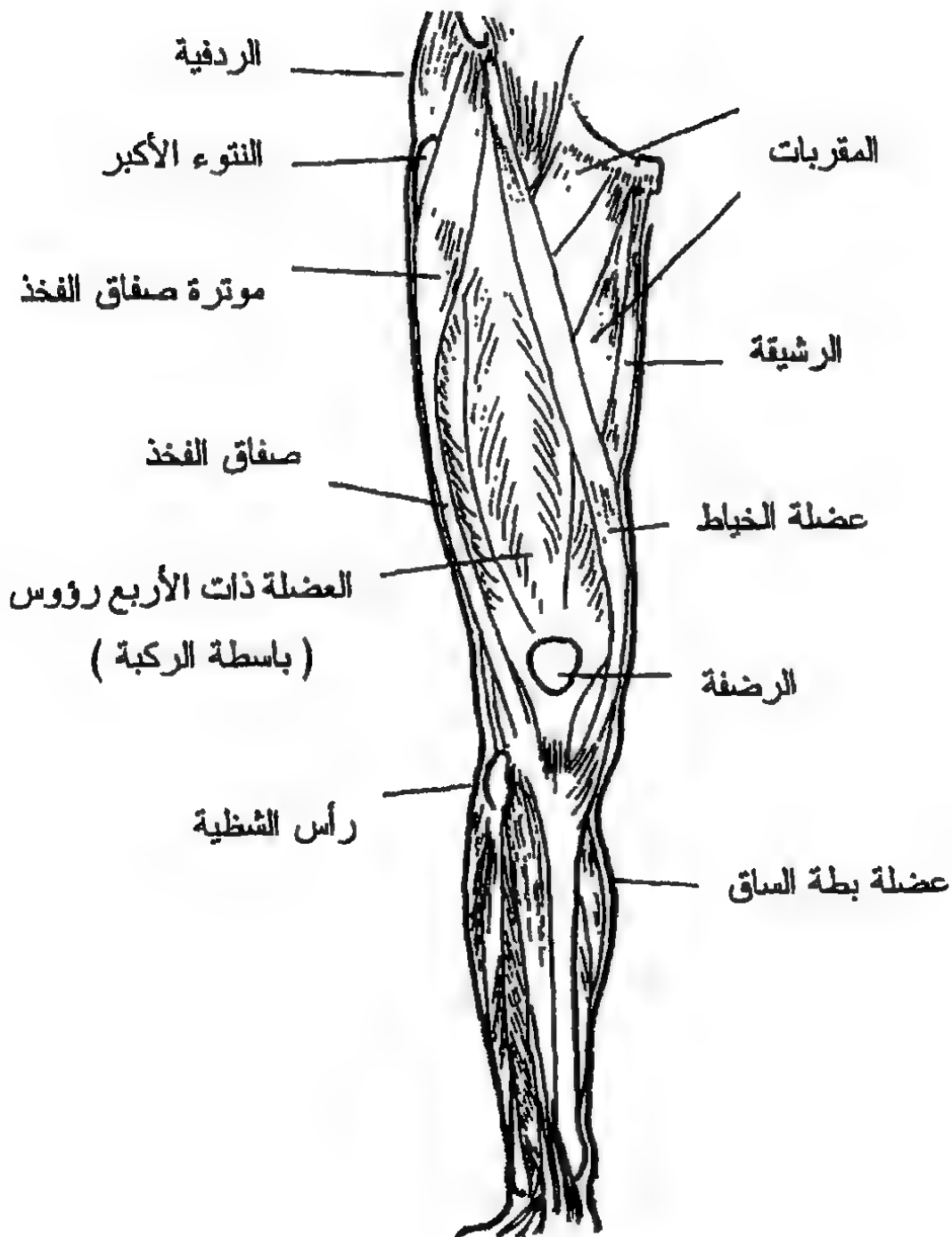
3- العضلة الرشيقة : وهى عضلة طويلة رهيقة تنشأ من العظم العانى وتمتد على طول السطح الداخلى للفخذ لتتغرس خلف النتوء الأمامى لرأس التيبيا.

(ج) المجموعة الخلفية ،

وهى ثلاثة عضلات تشكل امتلاء ظهر الفخذ، وتشارك فى ثنى الركبة. وتنشأ هذه العضلات الثلاثة من العظم الذى سبق أن أشرنا إليه والمسمى "التكور المقعدي" الذى تغطيه عضلة الألية الكبرى.

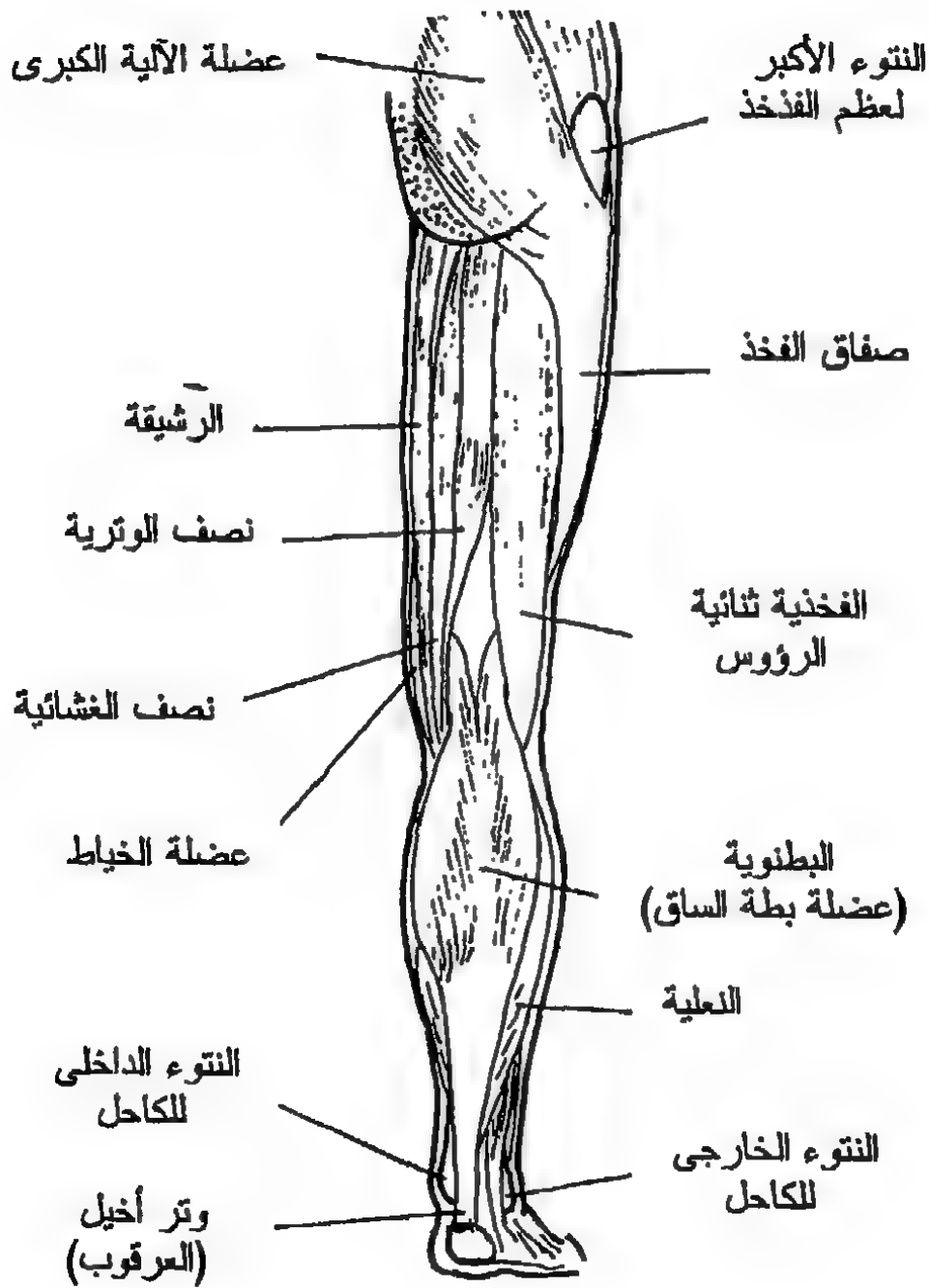
وتمتد أوتار هذه العضلات كحبال بارزة وراء الركبة، وتبدو بارزة عند ثنى هذا المفصل. وتشكل هذه الأوتار حدود تجويف

- الركبة الخلفى، الذى تملؤه مخدة من الشحم فى المرأة.
- 1- العضلة الفخذية ذات الرأسين: وتنغرس فى رأس عظم الشظية.
- 2- نصف الغشائية: وتنغرس فى رأس التيبيا.
- 3- نصف الوترية.



عضلات الساق :

عضلات الساق مغلقة بجوړب صفاقى مثلما هو الحال بالنسبة لعضلات الفخذ. وتمتد من هذا الغمد الصفاقى فواصل تلحتم بعظمى الساق فتقسم العضلات إلى ثلاثة مجموعات أمامية وخلفية وخارجية. وليست هناك مجموعة داخلية فالقسم الداخلى من الساق تحتله عظم التيبيا.



(أ) المجموعة الأمامية :

ويقصد بها تلك العضلات التي تحتل الفضاء الواقع بين عظمي الساق، وهي تضم :

- 1- عضلة التيبيا الأمامية التي يعبر وترها سطح القدم. وانقباضها يثنى القدم إلى أعلى عند الكاحل ويقلب بطن القدم، ويبرز وترها واضحا عند اتخاذ هذا الوضع.
- 2- باسطات الأصابع.
- 3- باسطة الإصبع الكبرى.

(ب) المجموعة الخارجية :

وهما عضلتان "الشظيوية الطويلة" و"الشظيوية القصيرة" نسبة إلى عظم الشظية التي تتشأن منها. والطويلة تغطي القصيرة. ويمر وتراهما خلف النتوء الخارجي للكاحل. وينغرس وتر القصيرة في قاعدة السلامية الخامسة، وهي ناتئة يمكن تحسسها على حافة القدم الخارجية.

أما وتر العضلة الطويلة فإنه يمر تحت سطح القدم لينغرس في السلامية الأولى، مكوناً بذلك حبلاً يدعم تقوس القدم كما سنشرح. وانقباض العضلتين يقلب بطن القدم إلى الخارج، ويبرز وتراهما في هذا الوضع.

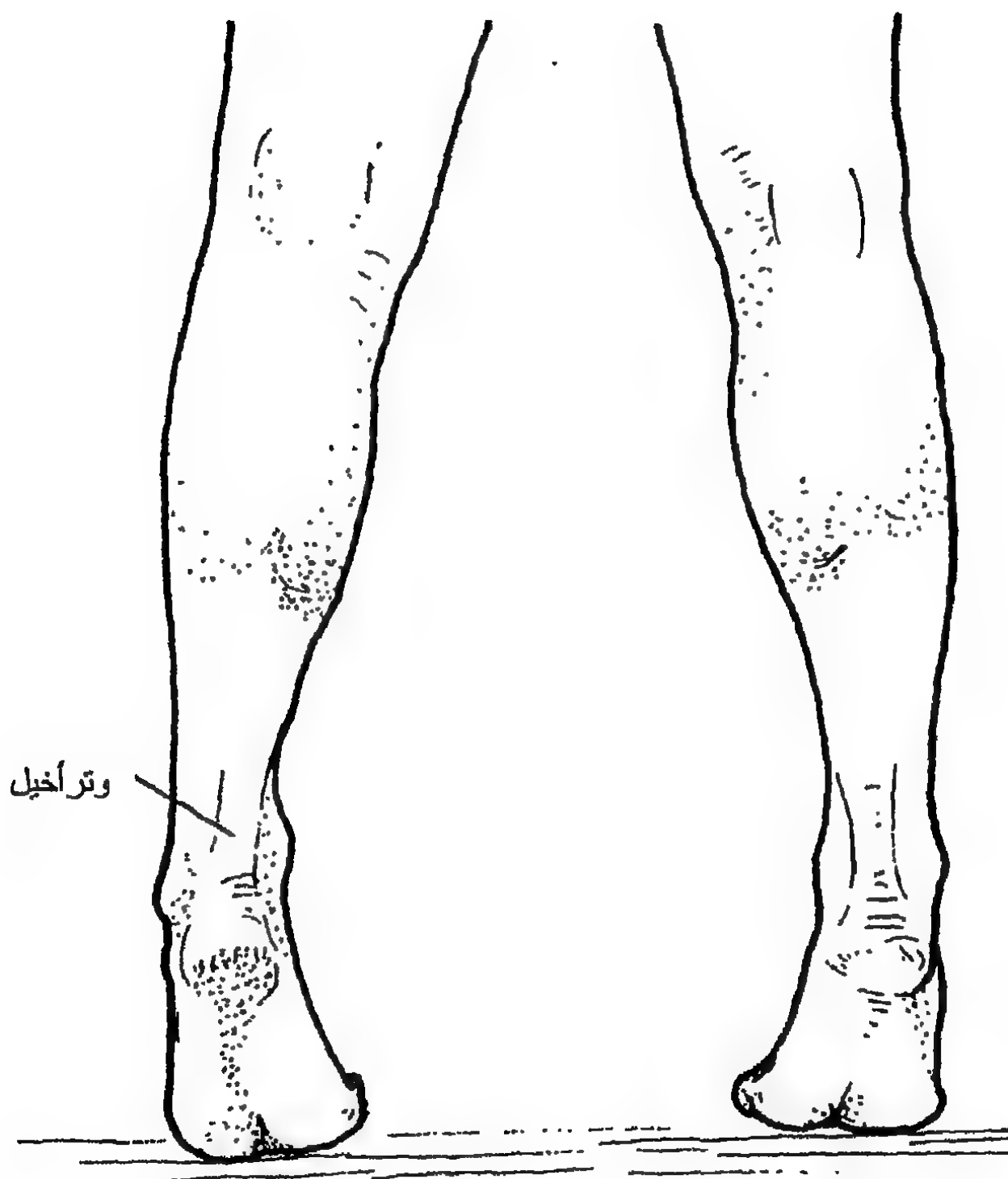
(ج) المجموعة الخلفية :

وتتكون هذه المجموعة من عضلات سطحية وأخرى عميقة. والأخيرة لا تهمنا من وجهة التشريح السطحي. ونكتفي بالقول إن المجموعة العميقة تثني القدم والأصابع وأوتارها تمر على الجانب

الداخلي لوتر "أخيل" وراء النتوء الداخلي للكاحل، وتمتد هذه الأوتار إلى بطن القدم.

أما عضلات الساق السطحية فهي:

- 1- العضلة البطنوية : وتبدأ العضلة برأسين من ظهر عظم الفخذ. ثم يلتحم الرأسان فيكونا كتلة لحمية (أو بطناً أو بطة). والحافة الداخلية أكبر من الحافة الخارجية وتمتد إلى مسافة أطول كما نرى عند انقباض العضلة عند الوقوف على أطراف الأصابع.
- 2- العضلة النعلية: وهي عضلة مفلطحة تنشأ من رأس الشظية وطرف ساريتها ومن ظهر التيبيا، وتقع تحت العضلة البطنوية بيد أن حوافها تبرز على جانبي البطنوية. وتلتحم العضلتان البطنوية والنعلية عند أسفل الساق لتكونا معاً وترّاً مشتركاً هو وتر "أخيل" (نسبة إلى الأسطورة اليونانية). وهذا الوتر عريض وقوي، يهبط رأسياً إلى أسفل لينغرس في ظهر عظم العقب. وانقباض العضلتين يشد عقب القدم إلى أعلى ويرفع عقب القدم عن الأرض.



القدم :

شكل القدم الظاهري بسيط نسبياً وإن كانت التفاصيل والنسب متفاوتة من شخص إلى آخر. أما تركيبه فمعقد. وعضلاته الصغيرة ومفاصله كثيرة ومتشعبة. ونحن هنا سنقصر حديثنا على بنائه الهندسى العام نظراً لأهميته بالنسبة لأوضاع الجسم خاصة أثناء الحركة.

أصابع القدم أقصر كثيراً من أصابع اليد، كما هو واضح، نظراً لأنها فقدت، مع تطور الإنسان، وظيفتها كمخالب قابضة، كما نرى فى الحيوان . وتحريك الأصابع، يعتمد إلى حد ما على الأوتار الحبلية الهابطة من عضلات الساق. أما بالنسبة للعضلات القصيرة الناشئة داخل القدم، فهناك عضلات بطن القدم التى تملأ تقوس هيكله. وهى أسمك فى القوس الخارجى مما يجعل جلد هذه المنطقة يكاد يلامس سطح الأرض عند الوقوف. وجميع عضلات بطن القدم تنشأ من عظم العقب.

أما على سطح القدم، فبالإضافة لأوتار العضلات الباسطة للأصابع القادمة من الساق، نجد كتلة بيضاوية صغيرة أمام النتوء الخارجى للكاحل وهذه الكتلة اللحمية هى العضلات القصيرة التى تمتد مفاصل الأصابع.

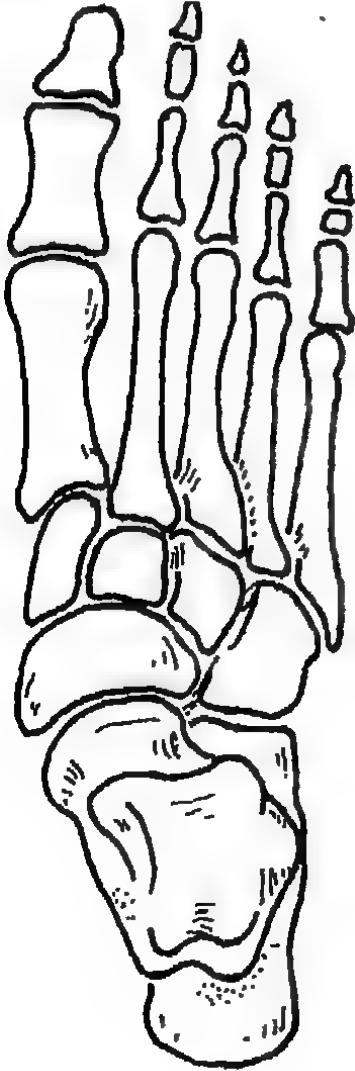
أما الهيكل العظمى للقدم فإنه يكون وحدة بنائية متماسكة. ومن سمات هذا البناء الهندسى أن عظامه تتراكب لتشكل ثلاثة أقواس اثنان طويلان والثالث مستعرض :

(أ) القوس الطولى الخارجى : وتكونه عظم العقب، والعظم المكعب والسلاميتان الخارجيتان من سلاميات مشط القدم. وهو

قوس حمل الثقل يملأ تجويفه لحم العضلات بحيث لا نكاد نميزه في الإنسان الحي إذ نرى أن حافة القدم الخارجية تلامس الأرض.

(ب) القوس الطولي الداخلي : وهو أعلى وأكثر مرونة من الخارجي. وهو من الجهة الهندسية، قوس الحركة ، لأنه يتفطح في كل خطوة قبل أن ينزل ثقل الجسم على القوس الطولي الخارجي.

ونلاحظ أن عظم العقب يلعب دور العمود الساند للقوسين. والأقواس مشدودة برباطات ليفية تصل بين مختلف العظام ، هذا فضلاً عن أوتار العضلات التي تمر تحت الأقواس بمثابة دعائم.

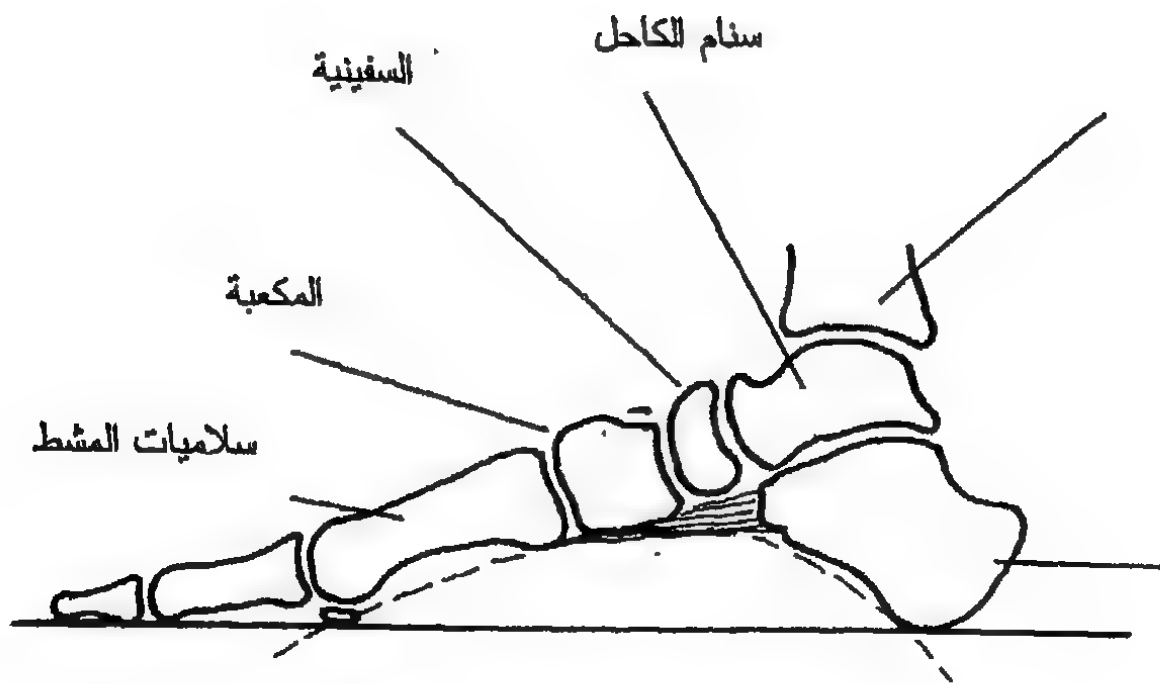


إن هذا البناء الهندسي مرتبط بآكتساب الإنسان الوضع الرأسي. وأقواس القدم مشيدة لكي تسمح بتوزيع أفضل لوزن الجسم عند الوقوف. فالقدمان هما نقاط ارتكاز الجسم على الأرض. وفي هذا السياق يجدر التنويه إلى غياب أقواس القدم في الطفل قبل أن يبدأ المشي.

وتسمح ديناميكية القدم بتوزيع وزن الجسم على أكثر من نقطة، أي عند نهاية عظم العقب وعند رءوس سلاميات مشط القدم الخمسة.

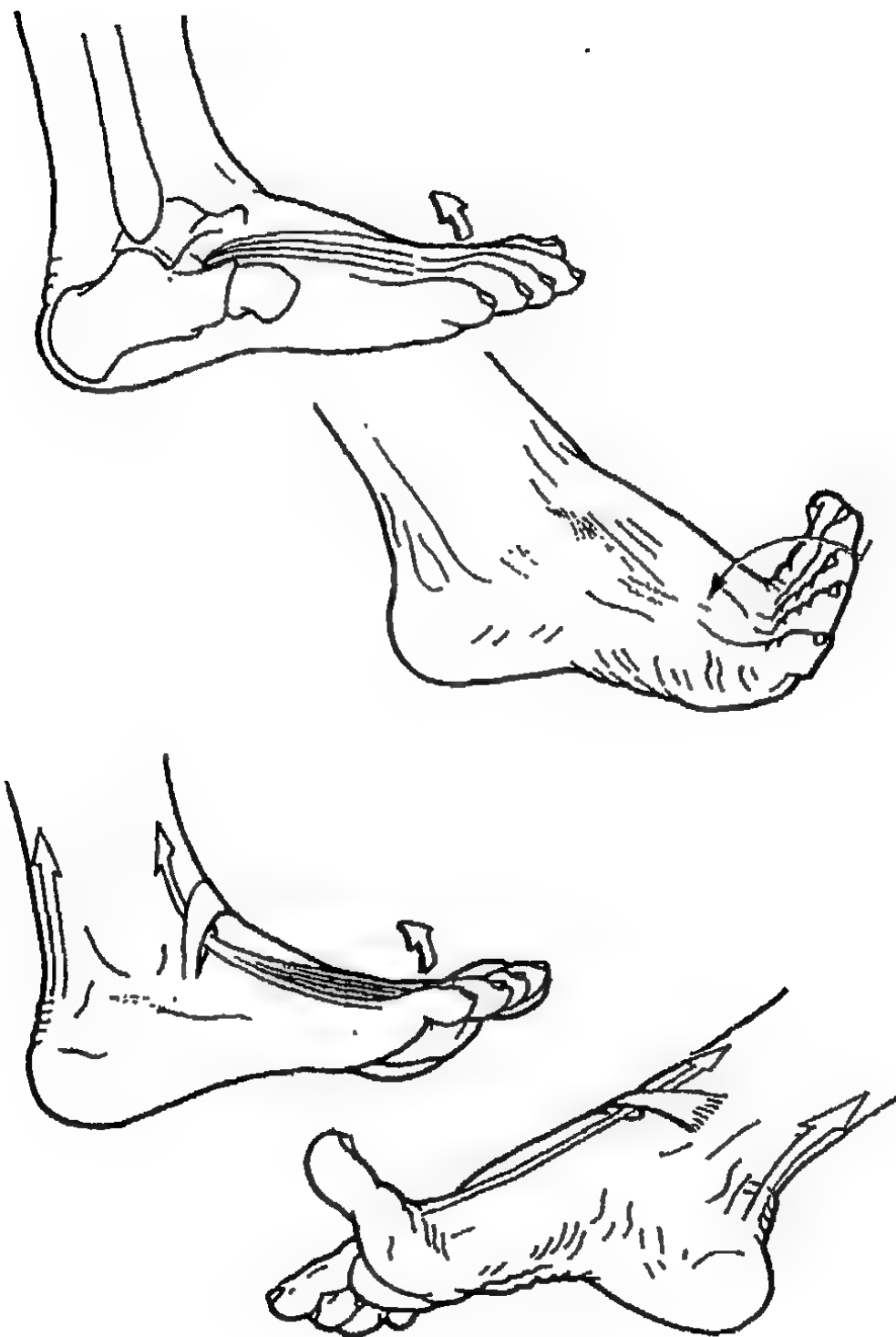
الطرف السفلى

كما تسمح مرونة أقواس القدم بامتصاص الصدمات، بدليل أن الواحد منا إذا قفز أو سقط من علو بحيث اصطدم بالأرض عند العقب فقط فإنه يشعر بصدمة مؤلمة تعبر كل جسمه. أما إذا ارتطم بالأرض على بطن قدميه فإن الصدمة ستكون أقل بكثير. ونظرًا لقابلية الأقواس للتمغط، بحيث تتفرج* وتهبط عند حمل ثقل الجسم، فإنها تعطي مرونة ونافضية للخطوات عند المشي.



القوس الطولى الداخلى للقدم

* عند حمل ثقل الجسم أثناء الوقوف أو المشي فإن الأقواس الطولية تتمدد وتهبط وبالمثل فإن القوس المستعرض يهبط ويتسع. والطريف أن هذا هو السبب الذى يجعلنا نشعر بشيء من عدم الراحة عند ارتداء حذاء جديد بمجرد الوقوف رغم أنه كان ملائمًا لحجم القدم عند تجريبه جالسين.





قلب القدم إلى الداخل وإلى الخارج

المشي :

المشي حركة معقدة جداً رغم بساطتها الظاهرية. وسنحاول هنا أن نقدم وصفاً مبسطاً لمراحل المشي المختلفة:

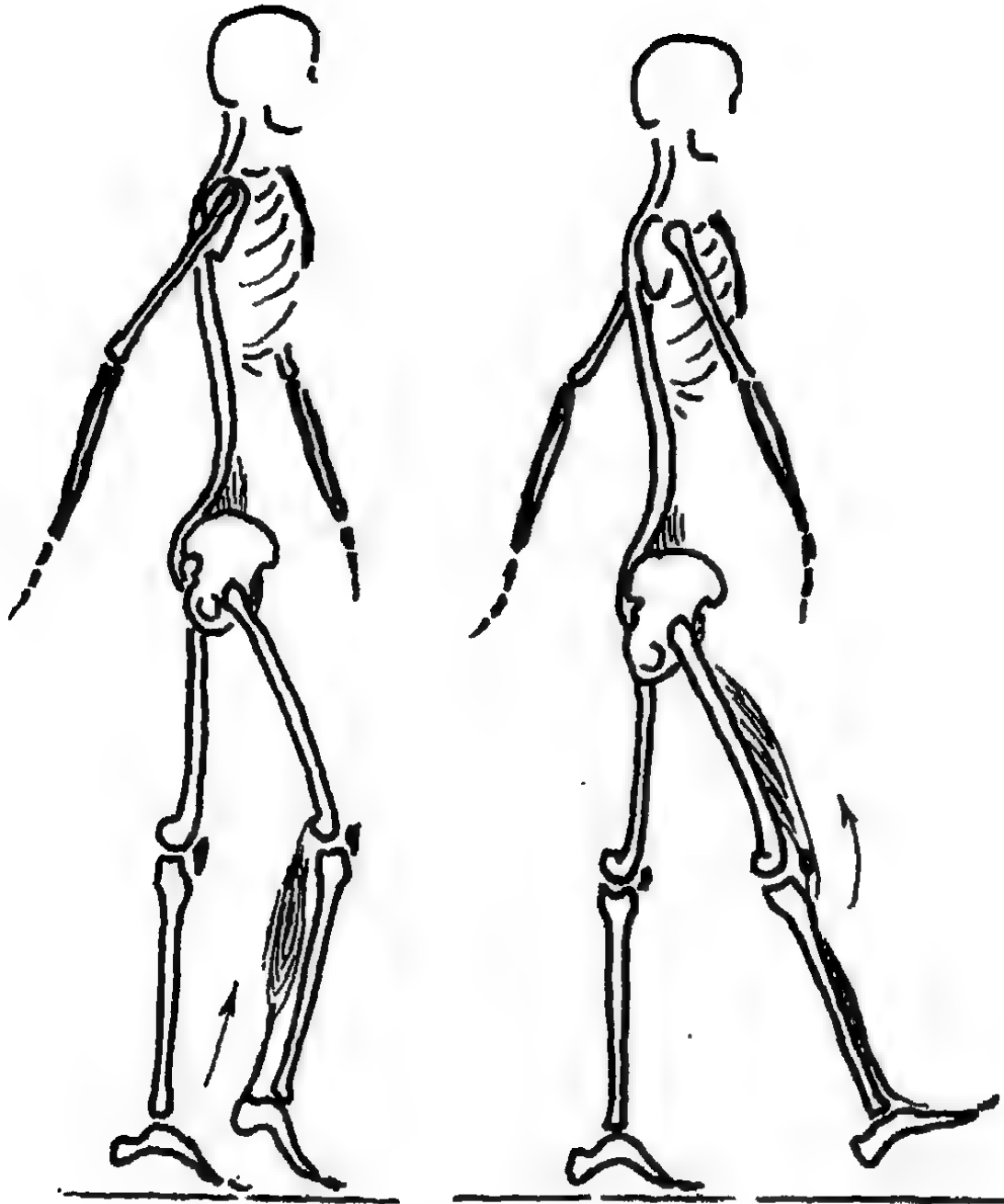
* نبدأ كل خطوة برفع إحدى الرجلين.

* على الفور يتم نقل وزن الجسم كلياً إلى الرجل الثابتة على الأرض. ويتم ذلك بإمالة الحوض نحو تلك الرجل. وتمييل الحوض يكون بانقباض عضلة الألية الكبرى وعضلة الردف (وهي العضلات المباعدة لمفصل الورك) فتشد الحوض إلى أسفل وتمنعه من السقوط إلى الجهة المقابلة بعد أن فقد دعامته برفع الرجل. وتساعد ثانياً الجذع في عملية إمالة الحوض برفعه إلى أعلى.

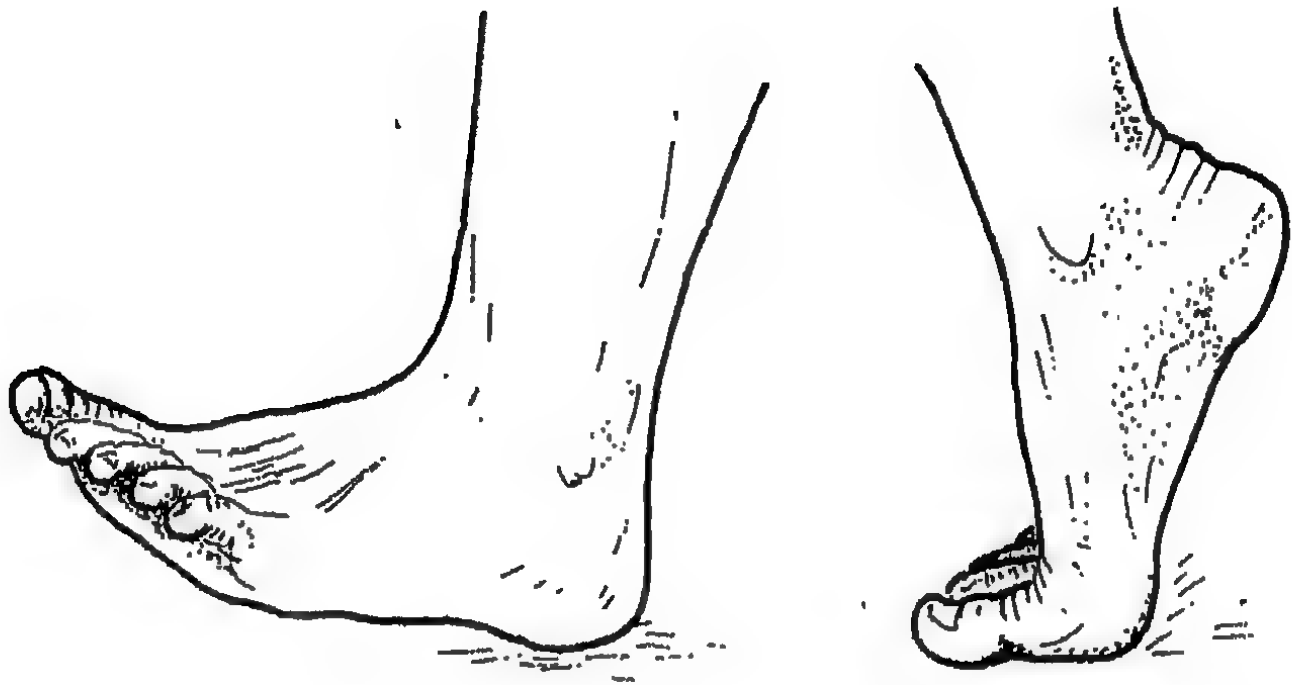
* بعد إمالة الحوض وتحويل الثقل إلى الرجل الثابتة، نرمي الرجل الحرة المرفوعة إلى الأمام. ويتم ذلك بثني الفخذ. ويرافق هذه الحركة انثناء الركبة بفضل ثقل الساق المعلق منها.

* يلي ذلك إدارة الحوض إلى الأمام في اتجاه حركة الرجل*.

* حركة الحوض أكثر وضوحاً في المرأة وخاصة عند ارتدائها حذاء ذا كعب عال. وتستغل عارضات الأزياء هذا الجزء من حركة المشي بالمبالغة في دوران الحوض وذلك بإدارة الجذع كله معه.



استعمال العضلات المختلفة عند المشى .
ولابد من ملاحظة انقباض مختلف العضلات على سطح الجلد .



مظهر القدم عند المشي

- أ- من الداخل في وضع ثني الأصابع ويسط الكاحل .
- ب- من الخارج في وضع ثني الكاحل لاستغلال العقب كنقطة ارتكاز

الفصل الثامن

توازن الجسم

بلغة الهندسة والديناميكا ... مركز ثقل أى جسم هو النقطة التى لو علق منها ذلك الجسم، لاتخذ وضعًا متوازنًا ثابتًا، لأن وزن نصفه على جانبى تلك النقطة سيكون متساويًا. وخط الجاذبية (مسقط الثقل) فى ذلك الجسم ، هو الخط الرأسى المار عبر تلك النقطة إلى سطح الأرض (أو على الأصح نحو مركز الكرة الأرضية).

خط مسقط ثقل الجسم :

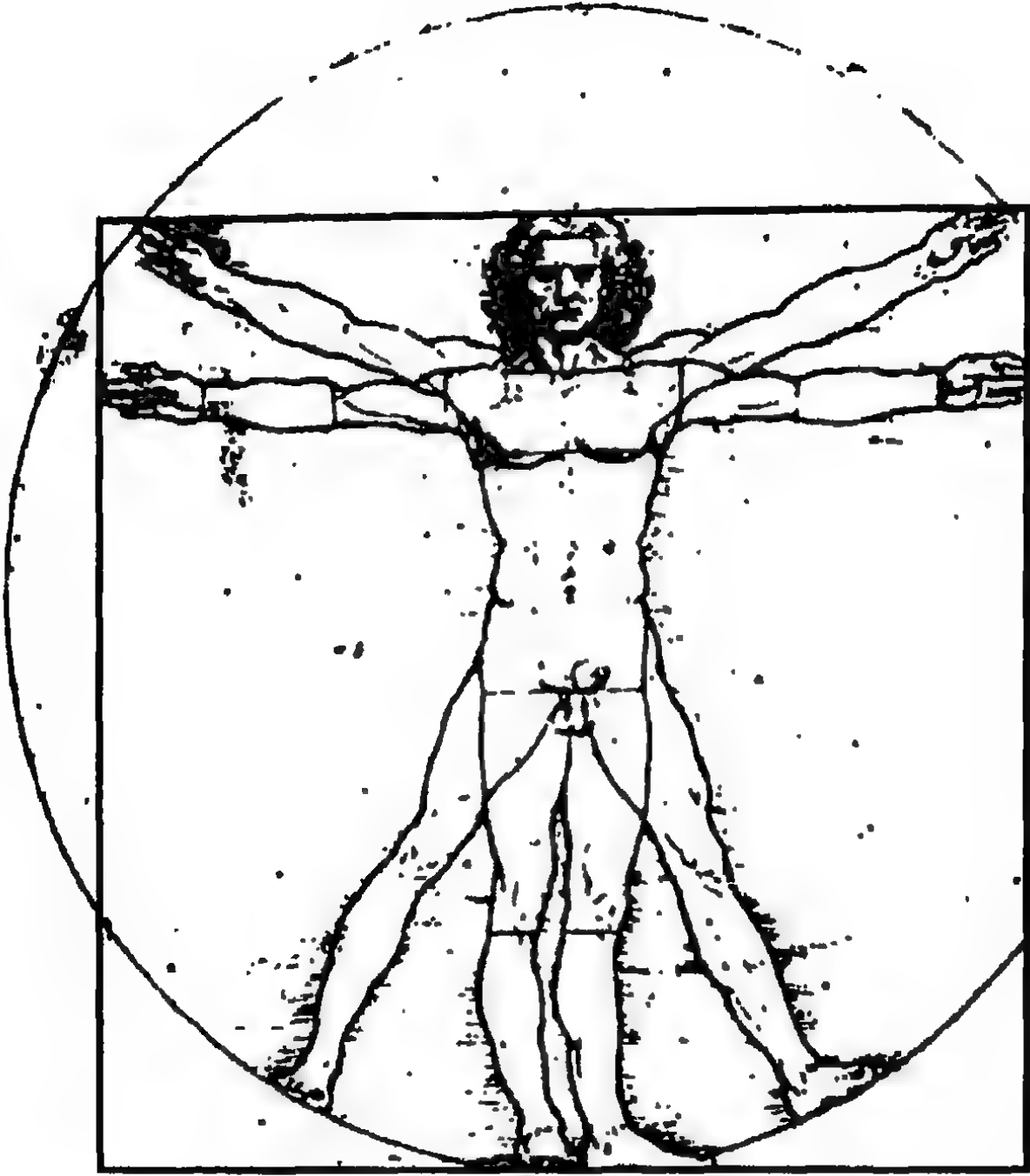
فى الرجل الكامل النمو، يكون مركز ثقل جسمه، عند أولى فقرات عظم العجز .. ويقع عند نقطة أدنى قليلاً فى المرأة .. وعند نقطة أعلى فى الطفل نظراً لقصر أطرافه السفلية. (، ولكى يبقى الإنسان فى حالة توازن فى حال الوقوف ، لابد أن يمر خط الجاذبية عبر القدمين.

وكما ألمحنا فإن وزن الجسم يبدأ من الجمجمة التى ترتكز على العمود الفقرى. والعمود الفقرى مشيد من وحدات بنائية هى الفقرات المترابطة واحدة فوق الأخرى، والمشدودة إلى بعضها البعض بواسطة رباطات ليفية، تجعل من العمود الفقرى سارية واحدة متماسكة.

وبدوره ، يرتكز العمود الفقري على عظم العجز وهو قطعة واحدة، مكونة أصلاً من خمس فقرات منصهرة معاً. والأهم أن العجز مثلث الشكل محشور أو مقحم كوتد بين عظمي الورك، ليكون معهما حلقة الحوض. وبهذه التركيبية الهندسية يمر ثقل الجسم إلى عظمي الورك.

وينتقل ثقل الجسم من عظمي الورك إلى رأسي عظمي الفخذ، عبر التجويف الفنجاني على جانبي الحوض. وينزل ثقل الجسم على طول عظمي الفخذ، وعبر الركبة إلى الساقين ... ليمر عبر الكاحلين إلى القدمين.

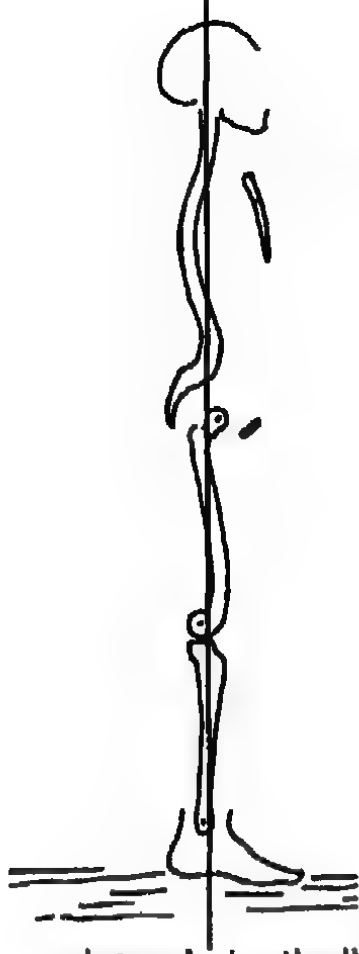
ويتوزع نصف وزن الجسم، عبر أقواس كل قدم، إلى نقاط ارتكاز القدم فوق الأرض وهي: عظم العقب في الخلف ... ورعوس سلاميات مشط القدم.



الجسم وخصائصه الهندسية كما تخيلها ليوناردو

الأوضاع الأساسية :

إذا نظرنا إلى الجسم من الجانب، نجد أن خط الجاذبية (مسقط ثقل الجسم) فى الإنسان الواقف، يمر بالتوالى :



* عبر فتحة الأذن .

* أمام مفصل الجمجمة مع أولى فقرات العمود،

* عبر العمود الفقرى .

* وراء محور دوران مفصل الورك .

* أمام محور انثناء الركبة .

* أمام محور انثناء مفصل الكاحل .

وعلاقة مسقط ثقل الجسم بالمفاصل هي

التي تحدد اتجاهات الحركة التلقائية - أى فى

حال الارتخاء - لمختلف أجزاء الجسم ، وهذه

الاتجاهات بدورها تحدد مواضع الجسم فى

مختلف الظروف على النحو التالى :

1- الجمجمة تميل إلى السقوط إلى الأمام لأن خط الجاذبية (مسقط

الثقل) يمر أمام نقطة ارتكازها، كما نرى فى حالة النائم أثناء

الجلوس (فى سيارة مثلاً).

2- الجذع يميل إلى السقوط إلى الخلف نظرًا لأن خط مسقط

الثقل يمر خلف مفصل الورك.

3- فى وضع الوقوف العادى ، يحول دون سقوط الجذع إلى

الخلف، وجود حبل ليفى أمام مفصل الورك وهذا الحبل هو

الذى يمنع حركة الرجل (أو الجذع) إلى مدى يتجاوز الاستقامة

(أى كونهما على خط مستقيم). ولهذا لا حاجة لانقباض عضلة

الآلية الكبرى لإسناد الجذع، أثناء الوقوف، وبذلك يوفر الجسم من إهدار الطاقة ويريح عضلة الآلية أثناء الوقوف وهو الوضع الأكثر استخداماً لدى الإنسان ... فالإنسان ينفرد بوضع الوقوف عن سائر الحيوانات بما فى ذلك القرودة. والواقع أن وقوف الإنسان (على ساقيه الخلفيتين) يمثل لدى علماء التطور واحدة من أهم مراحل ارتقاء الإنسان، لأن هذا الوضع حرر "ساقيه الأماميتين" وأطلق يديه لتقوم بمختلف المهام (الدفاع / التقاط الثمار / القطع / الربط ... وصولاً إلى الكتابة!).

4- خط الجاذبية يمر أمام محور حركة الركبة، ولذلك نميل إلى مدها، أى أن الفخذ ومن فوقه الجذع يميل إلى "السقوط" إلى الأمام. ولذلك لا نحتاج أثناء الوقوف، إلى انقباض عضلة الفخذ الأمامية "ذات الرؤوس الأربع" لبسط الركبة. وبالفعل نجدها مرتخية ووترها غير مشدود فى وضع الوقوف. أما الذى يمنع الركبة من الانثناء إلى الأمام (أى أن تتجاوز وضع الاستقامة) نتيجة ثقل الجسم، فهو وجود رباطات قوية داخل مفصل الركبة.

5- عند الكاحل يمر خط الجاذبية أمام محور دوران المفصل، ويميل الجسم إلى السقوط أماماً، لكن مثل تلك الحركة يمنعها انقباض عضلات بطة الساق وهى البطنوية والنعلية. وهكذا نجد أن الجسم فى الوقوف العادى والبسيط، لا يحتاج إلى قوة عضلية كبيرة للمحافظة على ذلك الوضع، إذ إن العبء الأكبر يقع فى تلك الحالة على الرباطات التى تشد العظام قرب المفاصل. وهذا من شأنه أن يقلل من احتمالات الإجهاد والتعب.

التوازن أثناء الحركة :

عندما نحرك أطرافنا أو الجسم بكامله، أو نغير مسار خط الجاذبية بحمل الأثقال على جانب دون آخر مثلاً ... فإننا نسبب اختلالاً فى توازن الجسم. ولكى لا نتهاوى على الأرض فإن العضلات المختلفة تتقبض لتعويض الاختلالات الطارئة فى توازننا ... ومن الأمثلة على ذلك :

* عندما نحمل ثقلًا على الظهر، فإن هذا الوزن الإضافى ينقل خط الجاذبية إلى الخلف. ولهذا لابد من انقباض العضلات التى تشد الجذع إلى الأمام. وهكذا يحنى المرء جسمه إلى الأمام ليوازن الحمولة الإضافية ويعيد خط مسقط الثقل إلى وضعه الأصلي، أى عبر عظم العجز.

* يحدث العكس عندما يحمل المرء ثقلًا بين يديه (برميلاً أو حجراً .. إلخ). عندئذ نشد الجذع إلى الخلف لموازنة الثقل الجديد فى الأمام.

* ونفس الشيء يحدث عند حمل ثقل، كحقيبة ملابس. فإذا كانت الحمولة فى اليد اليمنى فإننا نوازنها بالانحناء إلى جهة اليسار، والعكس صحيح.

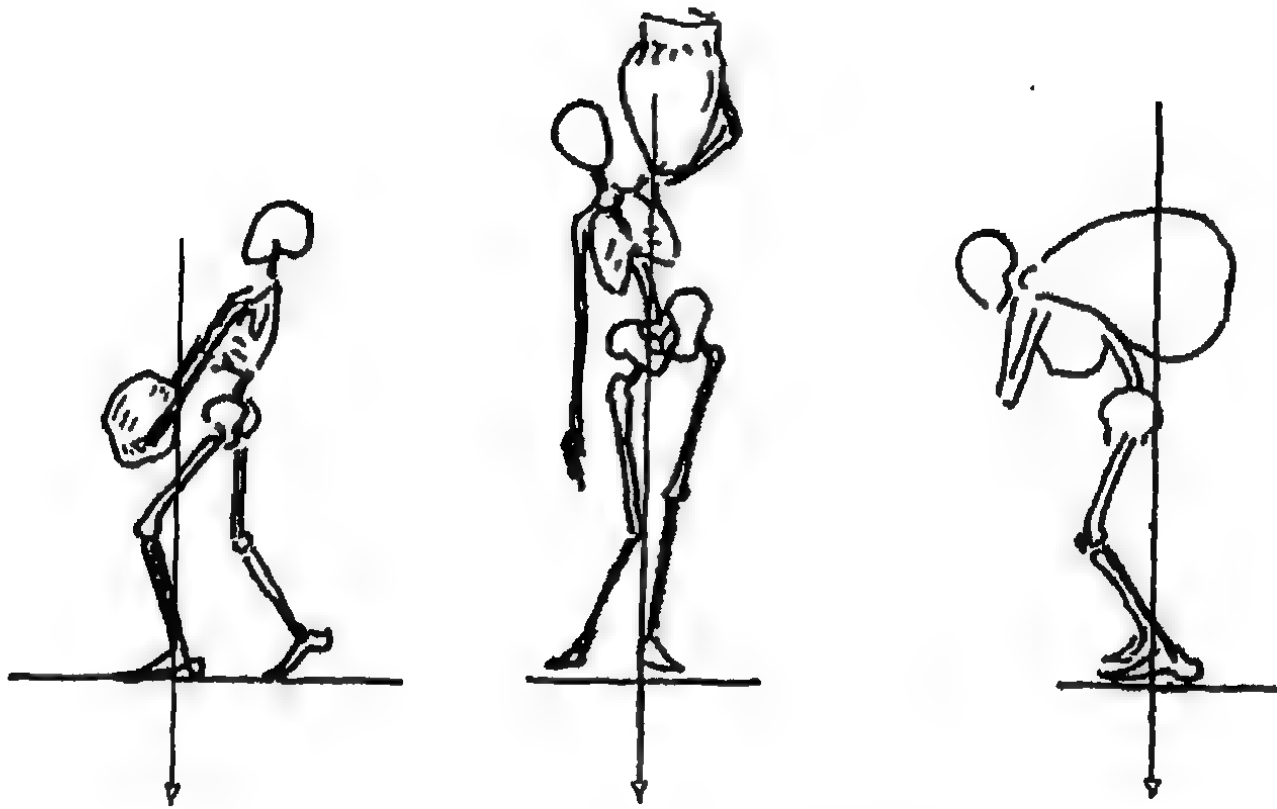
* كثيراً ما يتغير مسقط ثقل الجسم لأسباب أخرى، أكثرها شيوعاً تغير ميل الأرض التى نمشى عليها: مثلاً عند صعود سلالم ، أو هبوط منحدر. حين نمشى صعوداً ، فإننا نحنى الجذع إلى الأمام، والعكس صحيح.

* أما عند الوقوف على رجل واحدة فلا بد من نقل ثقل الجسم إلى الساق الثابتة. ويكون ذلك بإمالة الحوض نحوها، بحيث ترتفع

توازن الجسم

جهة الرجل المرفوعة. ونحن نقوم بذلك لا شعوريًا، عند المشي أو الجري أو القفز.. وربما يؤديها المرء من باب الرياضة أو اللعب.

* وبالمثل فإننا نقدم الرجل اليمنى عند الحفر أو الطرق لحفظ التوازن بمنع الجذع من أن يهوى إلى الأمام.

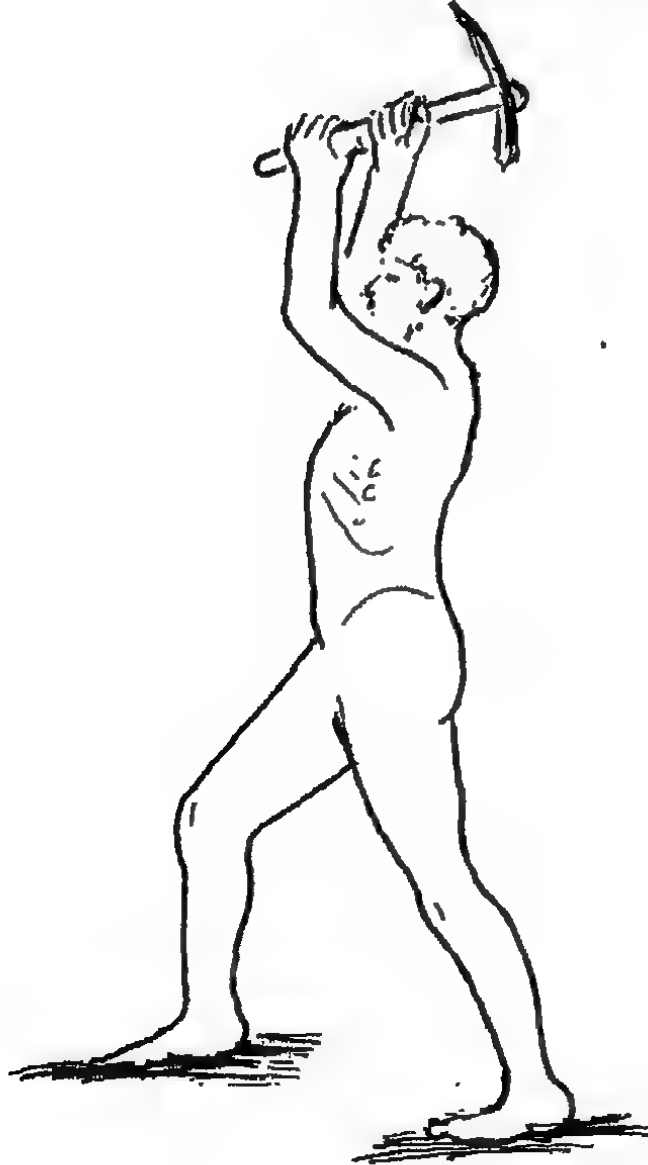


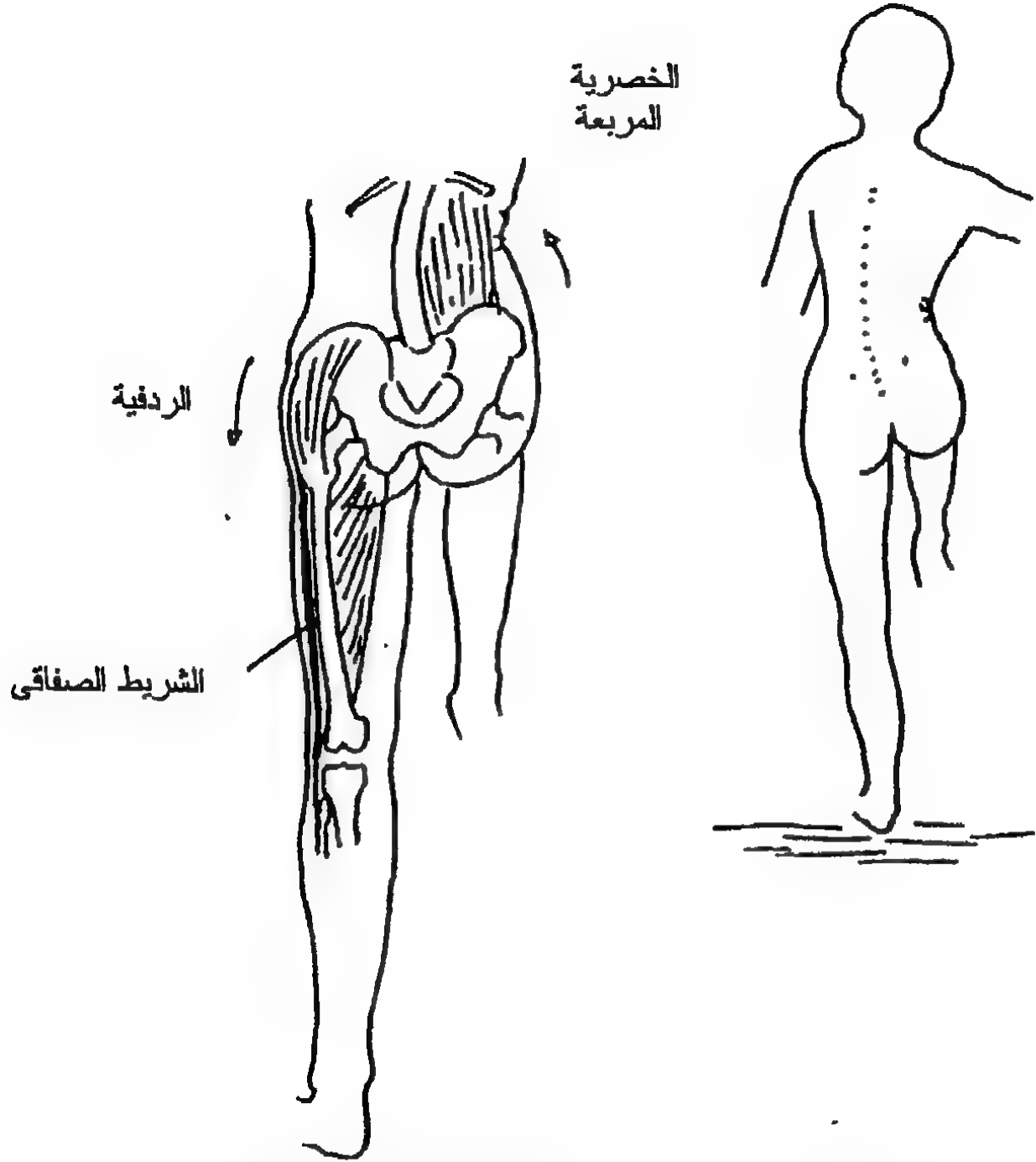
وضع الهيكل العظمي عند حمل ثقل . لاحظ تعديل وضع الجسم حتى يمر مركز ثقل الجسم عبر القدمين دائماً

وكل هذه الحركات التعويضية التي وصفناها تساعد على الإبقاء على الجسم منتصبًا. وهي حركات تحتاج لانقباض عضلات مختلفة. وانقباض العضلات يعنى بذل طاقة إضافية ، ولهذا فإن مثل هذه الحركات سرعان ما تقود إلى التعب والإجهاد.

ونفس القوانين العامة التي ألمحنا إليها في وضع الوقوف بحركة أو بدونها، تصدق على الأوضاع الأخرى. ولكن خطوط الجاذبية والثقل تتخذ مسارات أكثر تعقيداً. وعموماً يلجأ الإنسان في تلك الحالات إلى تحويل ثقل جسمه إلى نقاط ارتكاز متعددة لكي يحافظ على توازنه ويطيل فترة اتخاذ تلك الأوضاع في ارتخاء نسبي ودون إجهاد، كما تبين الرسوم المرافقة.

وأخيراً نشير إلى أن الأوضاع التعويضية خاصة أثناء الوقوف والحركة، تتطلب انقباض مختلف العضلات بدرجات متفاوتة. ولكنها تأتي إلينا بشكل تلقائي عفوي ... بعد رحلة شاقة من التعلم بالتجربة والخطأ في مرحلة الطفولة.





عند الوقوف على رجل واحدة ، او عند رفع الرجل للخطو ، يرتفع الحوض على نفس الجانب ، حتى يمر وزن الجسم إلى الرجل الثابتة على الأرض .

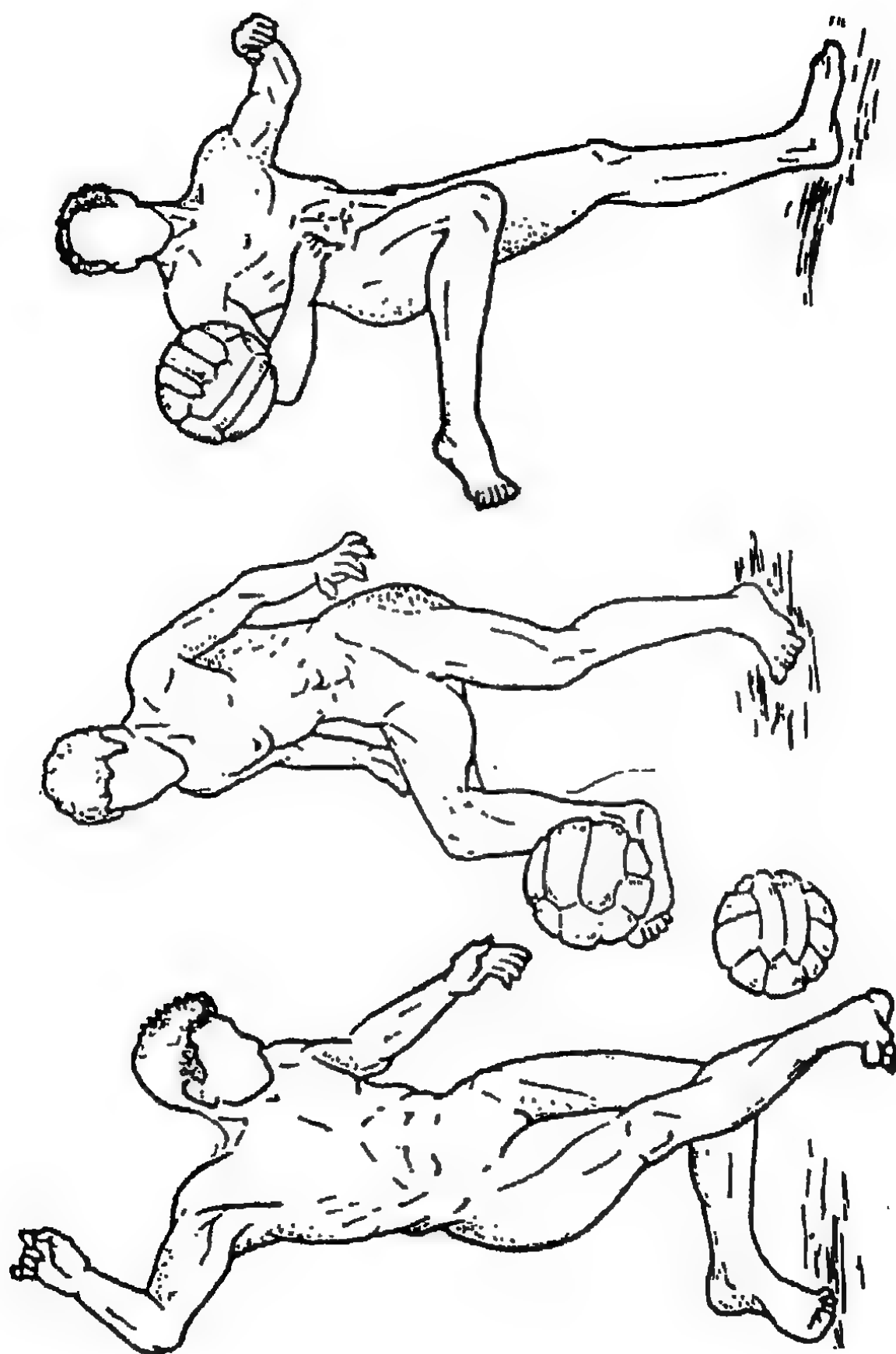
والحركة لدى الطفل أكثر صعوبة لأسباب عديدة مثل علو مركز ثقل جسمه (نظراً لكبر الرأس وقصر الأطراف) وصغر قاعدة الوقوف لديه (صغر القدمين)، فضلاً عن ضعف عضلاته. ويتعلم الإنسان الطفل ... عبر الدموع ومشاعر الإحباط ... أن يقف على قدميه ... ويتعلم الخطو ... ويختزن فى ذاكرته اللاواعية مختلف التكيفات العضلية المتوالية المطلوبة فى كل وضع وحركة.

ويستأنف بعضنا نفس رحلة التعلم فى مجالات أخرى كلعب كرة القدم أو رقص الباليه ... أو أكروبات السرك.



المحافظة على التوازن بالارتكاز على نقطة ارتكاز جانبية عند الجلوس





فهرس

ص	الموضوع
5	تمهيد
	الفصل الأول
	تقاطع العلم والفن "علم التشريح"
11	* النهضة : تعريف
15	* تشريح الجسد
	ليونارد دافنشى — أندرياس فيساليوس
	الفصل الثانى
	التكوين العام للجسم
39	* العظام
43	* العضلات
46	* الشحم
48	* الأليتان
49	* الثديان
50	* الجلد
	التجاعيد — الشعر — الأوردة السطحية
52	* نسب الجسم

الفصل الثالث الرأس والوجه

55	* الجمجمة
59	* عضلات الوجه
59	عضلات المضغ السطحية : الظائقة - الصدغية
	عضلات التعبير الوجهي : عضلة الفم الحلقية - النافخة -
	رافعة الشفة العليا - العضلة الوجنية - رافعة زاوية الفم - خافضة
61	زاوية الفم - خافضة الشفة السفلى - رافعة الذقن
67	* الأنف
68	* الأذن
69	* منطقة العينين
70	كرة العين
72	الجفون
72	عضلة العين الحلقية
73	فتحة العين
76	* انفعالات الوجه
76	الابتسام والضحك
78	الوجه الباكي
79	التقطيب
82	* شيخوخة الوجه

الفصل الرابع الرقبة والكتفان

87	* العمود الفقري
90	* القفص الصدري
	الصدر - القص - الضلوع
93	* الكتفان
	الترقوة - لوح الكتف
98	* عضلات الكتف
	العضلة الدالية - العضلة الجناحية - العضلة المنضدية - العضلة
	الظهرية
104	* للرقبة

الفصل الخامس

الطرف العلوى

- 111 * عظام العضد والساعد
عظم الكعبرة — عظم الزند
- 116 * عضلات العضد
العضلة المشرشرة الأمامية — عضلات تكوير العضد — العضلة ذات
الرأسين — العضلة ذات الثلاث رؤوس
- 123 * عضلات الساعد
المجموعة الداخلية — المجموعة الخارجية
- 125 * مفصل المرفق
مكونات اليد
- 127 * الرسغ — عظام راحة اليد — سلاميات الأصابع — عضلات اليد —
تجاعيد راحة اليد — رواقات الأصابع — تجاعيد الأصابع

الفصل السادس

الحوض والبطن

- 135 * عظام الحوض
عظم الورك — عظم العجز
- 138 * البطن
العضلة البطنية المستقيمة — العضلة المائلة الخارجية — العضلة
المائلة الداخلية
- 144 * عضلات الحوض
عضلة الألية الكبرى — العضلة للرديفة — ثمانية مفصل الورك

الفصل السابع

الطرف السفلى

149	* هيكل الرجل
149	عظم الفخذ
152	الرضفة
153	عظما الساق
	التيبيا - الشظية
158	* عضلات الفخذ
158	المجموعات الأمامية
	الفخذ العضلة ذات الأربع رموس - عضلة الخياط - مؤثرة صفاق
159	المجموعات الداخلية
	العضلات المقربة - البكتينية - العضلة الرشيفة
159	المجموعات الخلفية
	العضلة الفخذية ذات الرأسين - نصف الغشائية - نصف الوترية
161	* عضلات الساق
	المجموعات الأمامية - المجموعات الخارجية - المجموعات الخلفية
165	* القدم
	القوس الطولى الخارجى - القوس الطولى الداخلى
170	* المشى

الفصل الثامن

توازن الجسم

173	* خط مسقط ثقل الجسم
176	* الأوضاع الأساسية
178	* للتوازن أثناء الحركة
189	المؤلف

المؤلف

الدكتور محمد محمد المفتي

◆ أخصائي جراحة، تخرج سنة 1968 من جامعة ليدز في بريطانيا. وقد ألف عددًا من الكتب الطبية باللغتين العربية والإنجليزية. كما أن له اهتمامًا بعلاقة الثقافة العربية بالعلوم، وقد نشر دراسة مطولة تحت عنوان "الثقافة العربية الإسلامية وإشكالية استيعاب العلم الطبيعي"، (1989) وكتاب "العين والأنامل" (1992) حول المنهج والممارسة في الطب العربي الإسلامي، وكتاب "توطين العلوم .. الفرصة الأخيرة" (تحت الطبع).

◆ ويكرس الدكتور المفتي جزءًا من وقته لممارسة الرسم بالزيت، ومن هذه الخلفية المزدوجة، العلمية والفنية، تولد حرصه على تأليف هذا الكتاب في التشریح السطحي والحركي للجسم الإنساني، كمدخل لمعرفة القوانين العلمية الكامنة وراء الإيماءات والانفعالات والأشكال الحركية للجسد، وكمراجع لتنمية حاسة الملاحظة التفصيلية والدقيقة التي لا غنى عنها لأي عمل تشكيلي.

من قائمة الإصدارات

موسوعة تاريخ حضارات العالم	ترجمة: زينات الصباغ	"Word 2000"	م . أحمد ظريف المعاني
تكنولوجيا الحضارات القديمة بين القرنين	هشام كمال عبد الحميد	"Excel 2000"	م . أحمد ظريف المعاني
رسالة إلى العقل العربي	د. عبد الحكيم بدران	"Visual basic 6"	م . أحمد ظريف المعاني
خيالة المثقفين	د. عبد الحكيم بدران	امن وحماية البيئة	خالد القاسمي / وجيه البعيني
عالم المعلومات الجديد	ترجمة : بهاء شاهين	الجريمة البيئية	خالد شوكات
الإسلام والغرب الأمريكي	محمد إبراهيم مبروك	الفيلم والعمل	د. عفت عبد العزيز
الجات والتبعية الثقافية	د. مصطفى عبد الغنى	التشريح الجمالى لاساسات تثليل جسم الإنسان	محمد محمد المفتى
خطايا المستقبل: إلى أين تفضى البشرية ولن موقفنا ؟	محمد الحديدي	لنت وقواك الخفية	د. محمد لطفى حسن
المياه العربية بين خطر المجزؤ ومطاطر التهمية	عبد الله العقالي	الابرالصينية في العلاج والتخدير	د. لطفي سليمان
المياه في الوطن العربي (النشرة - التوثيق)	عبد الحكيم بدران	الأعشاب الطبية	د. موسى الخطيب
المخططات اليهودية للسيطرة على العالم	أحمد أنور	طعامك طريقك إلى صحتك	د. مجدي إبراهيم
السوق الشرق أوسطية (من مرتزل إلى مفرد بارز)	عبد الرحيم	تعليم الموسيقى والعزف على آلة الأورج	محمد كريم
الشرق أوسطية والعروبة	د. مصطفى عبد الغنى	لنت وقواك الخفية	د. محمد لطفى حسن
مشروع للانتحار القومي	مصباح قطب	الجنس والشباب الذكى	ترجمة أحمد عمر شاهين
السلام القتالك (سلام أشد هولا من الحروب)	محمد خليفة	تجارة الجنس	ترجمة زينات الصباغ
أوهام السلام	عبد الخالق فاروق	الحضارة العربية .. إصدار علمى محكم	
في جنازة المقاطعة العربية لإسرائيل شفيق أحمد على		فكر وإبداع .. إصدار علمى محكم	د. حسن البنداري
عصر المسيح الدجال	هشام كمال عبد الحميد	هاجس الكتابة	د . أحمد إبراهيم الفقيه
عشوائية بناء الإنسان المصري	د. محمد لطفى حسن	تحديات عصر جديد	د . أحمد إبراهيم الفقيه
أزمة الانتماء في مصر	عبد الخالق فاروق	حصان الذاكرة	د . أحمد إبراهيم الفقيه
استرداد مصر (هل هناك مخرج مما نحن فيه)	محمد الحديدي	الخطابة عند الخوارج	أحمد بدران
التحرف الديني ومستقبل التغيير في مصر	عبد الخالق فاروق	التوجهات النقدية في رواية عودة الروح	أحمد بدران
الهتسة الوراثية في القرن لسنرا الطق والروح والبحث	هشام كمال	الوقوف على الأمية عند عرب الجاهلية	أحمد الأحمدين
الحركة الإسلامية في مصر	صالح الورداني	عبد الله البزدوني .. حياته وشعره	أحمد عبد الحميد
الكلمة والسيف "سنة الراي في تاريخ المسلمين"	صالح الورداني	الإنسان والفكرة	أحمد المهنا
صمود الزمر .. حواريات ووثائق	أحمد رجب	قراءة المعاني في بحر التحولات	أحمد عزت سليم
عيسى المسيح والتوحيد	ترجمة: عادل حامد	ضد هدم التاريخ وموت الكتابة	أحمد عزت سليم
الحكومة والسياسة في الإسلام	ترجمة : سيد حسان	المشهد القصصى	إدوار الخراط
أنا كنده	ترجمة : رزق أحمد	القصة والحداثة	إدوار الخراط
تقولات الجعش الذهبي	ترجمة د. على فهمي خشيم	مغامرحتي النهاية	إدوار الخراط وآخرون
الحواس	ترجمة محمد عيد إبراهيم	مسائلك الروي (قراءة في أعمال شيري عبد الجواد)	إدوار الخراط
الهايكو - رحلة حج بوزية	ترجمة محمد عيد إبراهيم	اللغة والشكل	أمجد ريان
شجرة مطر	ترجمة محمد عيد إبراهيم	تاريخ وأدب ومجتمع	ترجمة د. باهرة محمد عبد اللطيف
زهرة صيف	ترجمة نجاح سفر	من حديث الشعر والشعراء	د. جميل علوش
العلوم للجماهير	ترجمة د. عبد الحكيم بدران	للمثقفون العرب والتراث	جورج طرايشي

ثقافة البادية	حاتم عبد الهادي
الخطاب والقارئ	د. حامد أبو أحمد
اثر الإسلام في الأدب الإسباني ترجمة : د. حامد أبو حمد، و..	
الصنعة الفنية في التراث النقدي	د. حسن البنداري
جدلية الأداء التبادلي	د. حسن البنداري
سيمولوجيا العمل الدرامي ترجمة د. خالد إبراهيم سالم	
بيلاستيك وروح الحداثة ترجمة د. خالد حسين كاكي	
المثل الشعبي بين ليبيا وفلسطين	خليل إبراهيم حسونة
أدب الشباب في ليبيا	خليل إبراهيم حسونة
العنصرية والإرهاب في الأدب الصهيوني	خليل إبراهيم حسونة
تقاسيم نقدية	زينب العسال
أثنى النص (مقاربات في الأدب النسوي)	سعد الدين خضر
أباطيل الضعوبية	سليمان الحكيم
مصر الضعوبية	سليمان الحكيم
البعد الغائب، نظرات في القصة والرواية	سمير عبد الفتاح
المشهد الإلهامي (قراءات نقدية في الشعر)	السيد رشاد برى
رواد الأدب العربي في السعودية	شعيب عبد الفتاح
البواكير في القصة القصيرة	شوقي عبد الحميد
الثقافة الشعبية وأوهام الصفة	د. صلاح الراوى
تحولات الشعرية العربية	د. صلاح فضل
إنتاج الدلالة الأدبية	د. صلاح فضل
منهج الواقعية في الإبداع الأدبي	د. صلاح فضل
تأثير الثقافة الإسلامية في الكوميديا الإلهية	د. صلاح فضل
تجليات في الحب الإلهي	د. عادل الألوسى
الحياة الصوفية وتجلياتها في الموروث ..	د. عادل الألوسى
الجواهر والأحجار الكريمة في التراث ..	د. عادل الألوسى
حدود الأدب المقارن	د. عبد الحكيم حسان
أدب الجسد	د. عبد العاصى كيوان
نقد وشعر وقص	د. عدنان الظاهر
محبة النص (دراسات نقدية)	عزازى على عزازى
التمرد والمسلوك (قراءة جديدة في أشعار عروة ومعترة) عزازى	
الشخصية المصرية في الأمثال الشعبية	د. عزة عزت
اللاتينية العربية (دراسة لغوية مقارنة) د. على فهمى خشيم	
رحلة الكلمات	د. على فهمى خشيم
بحثا عن فرعون العربى	د. على فهمى خشيم
هل في القرآن أعجى ؟	د. على فهمى خشيم
أعلام في الأدب العالمى	على عبد الفتاح
هيمنجواي .. حياته وأعماله الأدبية	د. غبريال وهبة
الصولجان والقلب (دراسة نقدية لمسرح سعد الله ونيون)	فاروق أوهان
محمد مندور شيخ النقد	فؤاد قنديل
زمن الرواية، صوت اللحظة الصاخبة	مجدى إبراهيم
أدبيات الكرامة الصوفية	د. محمد أبو الفضل بدران
التحليل النفسى للأدب	د. محمد حسن غانم
في المراجعة الاجتماعية للفكر والإبداع	محمد الطيب
السرد في مواجهة الواقع (فصول من القصة السعودية)	محمد قطب
أبو رجل مسلوخة	محمد مستجاب
التشريح الجمالي لاسيأت تشيل جسم الإنسان ..	محمد محمد المفتى
ابن عروس، السيرة .. اللوحات .. القصص	محمود الهندى
الهندسة الصوتية الإيقاعية في النص الشعري	د. مراد مبروك
الجات والتبعية الثقافية	د. مصطفى عبد الغنى
أدب الطفل العربي بين الواقع والمستقبل	مدوح القديري
مقالات في الحياة والأدب	مدوح القديري
الرواية في زمن الغضب	مدوح القديري
الرواية العربية، رسوم وقراءات	نبيل سليمان
حديقة المتعة (تجارب سينمائية عبر العالم)	نجاح سفر
يحدث أحيانا	هبة عنايت
إشكاليات التأصيل في المسرح العربى	هيثم يحيى الخواجة
يوسف الشارونى وعالمه القصصى	د. نعيم عطية
معجم أسماء قصص يوسف الشارونى	مصطفى بيومي
عبد الله السيد شرف الذى عرفته	وائل وجدى
في الأدب الغمانى	يوسف الشارونى
القصة .. تطورا وتمردا	يوسف الشارونى
الروائيون الثلاثة	يوسف الشارونى
هذه الليلة الطويلة	د. أحمد صدقي الدجاني

بالإضافة إلى العديد من الكتب الأدبية ؛ رواية .. قصة .. شعر .. دراسات ونقد
وكتب متنوعة : سياسية ، قومية ، دينية ، معارف عامة ، تراث ، وأطفال .
خدمات إعلامية وثقافية

الآراء الواردة في الإصدارات لا تعبر بالضرورة عن آراء يتبناها المركز



للجسم الإنساني وحركاته، جماليات لا نهاية لها... بل إن إيماءات الجسد وتغير القسمات تقبع في ذاكرتنا كمرجع نفهم من خلاله معاني الانفعالات من فرح وألم، وحب وغضب... بل إنها الشفرة الكامنة التي تحدد استجاباتنا للخطوط ومساحات الألوان حتى في أكثر اللوحات تجريداً ١

لا بد إذن للفنان أن يتعرف على خطوط واستدارات وأسطح الجسم، ومواضع ودورها في التعبير عن عاطفة أو حركة هذا الكتاب - الأول في موضوع العربية - من تأليف عالم فنان، فتح نافذة يظل منها هواة الفن على قارة الجسد بمنهجية علمية تروى إلى حيث يستطيع التوقف والتأمل.

